

Génèse et évolution du tell de Taraschina vu au travers des carottes prélevées in situ

*Laurent CAROZZA, Constantin HAITĂ, Albane BURENS,
Tiberiu GROPARU et Jean-Michel CAROZZA*

Les habitats pluristratifiés de type tell constituent, pour les périodes Néolithique et Chalcolithique, une des principales formes d'habitat dans les Balkans. Ces sites, en raison de leur développement stratigraphique, ont fait l'objet de nombreuses recherches. Les fouilles ont permis d'établir une périodisation culturelle fondée sur une analyse chrono-stratigraphique, parfois au détriment de la compréhension de l'organisation spatiale des habitats. Seule la réalisation de grandes tranchées ou de sondages profonds a autorisé la reconnaissance des séquences stratigraphiques dont la puissance peut dépasser dix mètres.

Plus récemment, le développement des recherches interdisciplinaires a permis de mieux caractériser les contextes sédimentaires et micro-stratigraphiques. Les expériences méthodologiques conduites sur les tells de Hârșova et de Bordușani (Popovici *et al.*, 2000a, b) ont montré comment ces approches ont renouvelé la compréhension de l'organisation des habitats. Mais la mise en œuvre de ces protocoles a eu pour incidence de « ralentir » le rythme de la reconnaissance des séquences stratigraphiques. Il est dès lors difficile de caractériser des sites pluristratifiés par la seule fouille archéologique. En Roumanie, les travaux dirigés par une équipe germano-roumaine sur le tell de Pietrele à Măgura Gorgana ont également développé des approches spatiales, à l'appui de très nombreuses datations radiocarbone (Hansen *et al.*, 2007, 2008, 2009).

En Macédoine grecque, les récentes recherches conduites par l'équipe franco-grecque responsable de l'étude du tell de Dikili Tash ont illustré tout l'intérêt d'appréhender la stratigraphie de sites pluristratifiés. Des carottages ont été pratiqués dans le but d'étudier une séquence stratigraphique qui se développe sur près de 17 m (Lespez *et al.*, 2013). L'étape initiale de la formation du tell a pu être datée du Néolithique ancien.

1. Rappel des objectifs et méthodologie

Dans le cadre de l'étude pluridisciplinaire du tell submergé de Taraschina, notre équipe franco-roumaine a mis en œuvre de nouvelles méthodes d'investigation (Carozza *et al.*, 2014). Le site, situé au cœur du delta, s'élève à une altitude d'environ 2,8 m ASL à son point culminant. La hauteur de la nappe d'eau ne permet pas d'explorer l'ensemble de la séquence stratigraphique par sondages (ni par une large fenêtre de fouille) sans la mise en place de moyens de pompages importants. C'est pourquoi nous avons choisi de réaliser la reconnaissance de la stratigraphie au moyen de carottages (fig. 1). Des approches semblables ont été conduites pour cartographier l'extension des niveaux archéologiques des habitats lacustres (Pétrequin *ed.*, 1986 ; Pugin, Courboud, 2003). Si nous nous sommes inspirés de ces démarches, nous avons été confrontés à différentes contraintes, notamment la très importante puissance des niveaux archéologiques et la nécessité de réaliser des carottages de près de 4 mètres de profondeur pour collecter l'ensemble des séquences anthropiques.

Depuis le démarrage de l'opération, en 2010, nous avons testé différentes méthodes pour observer la stratigraphie du tell chalcolithique de Taraschina. Les premières reconnaissances ont été effectuées à l'aide d'une tarière pédologique (fig. 1). Cette méthode a permis d'évaluer la puissance stratigraphique et de dater la base de la séquence anthropique, elle ne permet pas de véritablement étudier la stratigraphie. Dès 2011, d'autres carottages ont été effectués à l'aide d'un carottier à percussion de type Cobra TT. Les premières carottes ont été prélevées à l'aide d'une gouge ouverte, de manière à observer *in situ* la succession des niveaux archéologiques et de réaliser des prélèvements (fig. 1). Très vite, ce mode opératoire s'est révélé

peu efficient (fluage des sédiments, déformation des sédiments...). En 2012, nous avons réalisé des carottages à l'aide d'un carottier fermé et prélevé des carottes tubées de 50 mm de diamètre. Cette méthode, malgré son cout important, présente l'intérêt de réaliser les observations et l'échantillonnage en laboratoire. Ce mode opératoire permet également d'élargir le spectre des analyses qui peuvent être réalisées. Il

est notamment possible de soumettre les carottes à des analyses géochimiques (XRF notamment), mais également de réaliser des imprégnations et des observations microscopiques (micromorphologie). Un autre enjeu réside dans la conservation d'une archive qui permettra, dans les années à venir, de disposer de matériel pour réaliser des analyses complémentaires ou des vérifications.



Figure 1

Les différents types de carottages réalisés dans le cadre de la mission. a : à la tarière pédologique ; b et c : au carottier à percussion de type Cobra TT ; d : carotte tubée ; e : gouge ouverte ; f : carotte tubée ouverte.

Lors de la campagne 2015, nous avons prélevé 17 nouvelles carottes (fig. 2 et 3). Cette campagne de carottage avait pour premier objectif de préciser la restitution paléo-topographique et notamment de définir le lien existant entre les observations hors et *intra*-site. Le second objectif visait à mieux comprendre la chronologie de la dynamique stratigraphique du tell (homogénéité, discontinuités), notamment entre les sites 1 et 2 (fig. 2). Enfin, le couplage entre prospection géophysique et carottages ambitionnait de mieux appréhender la contribution des

« zones rubéfiées ou chauffées » à la constitution de la stratigraphie archéologique et à l'histoire du tell chalcolithique. C'est pourquoi nous avons choisi de réaliser 2 transects. Le premier, orienté sud-est/nord-ouest (fig. 3), englobe le site 2 ; il met à contribution 10 carottes (n^{os} 27 à 35 et la carotte 18-19). Le second est orienté nord/sud et se compose de 7 carottes (n^{os} 30 et 31, puis 36 à 40). Les données précédemment acquises, tant sur le site que dans sa périphérie, complètent cette approche relative à la morphogénèse du tell.

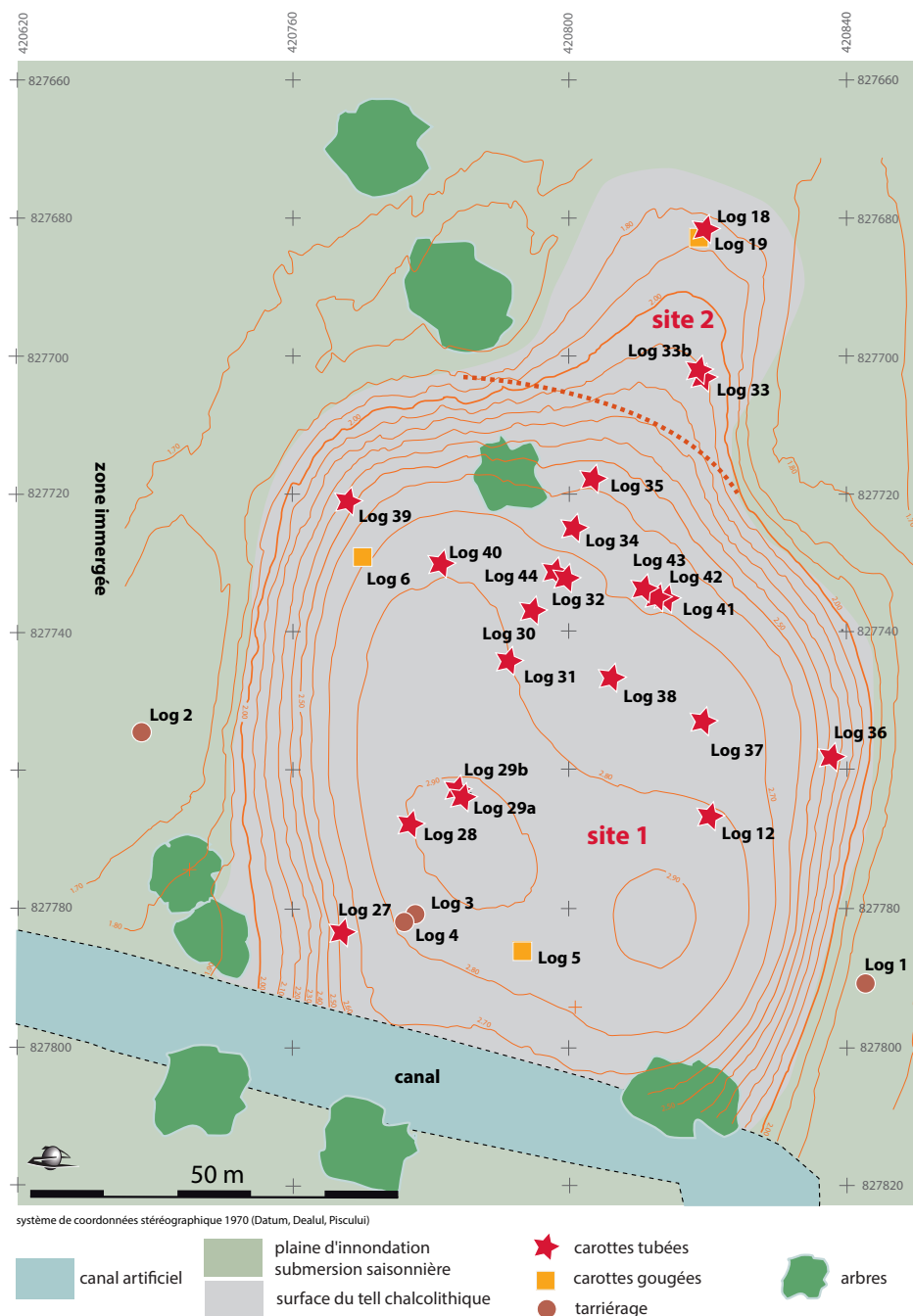


Figure 2
Localisation des carottages réalisés sur le site de Taraschina depuis 2010.

1.1. Méthodologie

Les données dont nous disposons sont hétérogènes, du simple fait de l'emploi de méthodes de carottages différentes. Les premières investigations ont été conduites à l'aide d'une tarière pédologique, limitée à 3 m. Nous avons ainsi acquis 4 séquences (logs 1 à 4 ; fig. 2). Les échantillons ont été prélevés par pas de 10 cm, avec une précision de +/- 2,5 cm. L'assemblage de l'information a permis de reconstituer la séquence, bien qu'une faible incertitude altimétrique demeure. En raison de perturbations inhérentes à ce mode de prélèvement, seules les informations relatives

au contenu archéologique ou paléo-biologique et à la texture ont été prises en considération. Ces observations ont été complétées par des carottages opérés au carottier pneumatique à percussion de type « Cobra », à l'aide d'une gouge ouverte ou par tubage (fig. 1). Les carottes réalisées à l'aide d'une gouge ouverte présentent l'intérêt de vérifier, *in situ*, les données sédimentaires. En revanche, l'échantillonnage doit être réalisé sur place et l'emplacement des fenêtres limite les observations (fig. 4). C'est pourquoi nous avons privilégié la réalisation de carottes tubées de 50 mm de diamètre. Cette technique nous a permis d'échantillonner les carottes en laboratoire et de créer des archives.

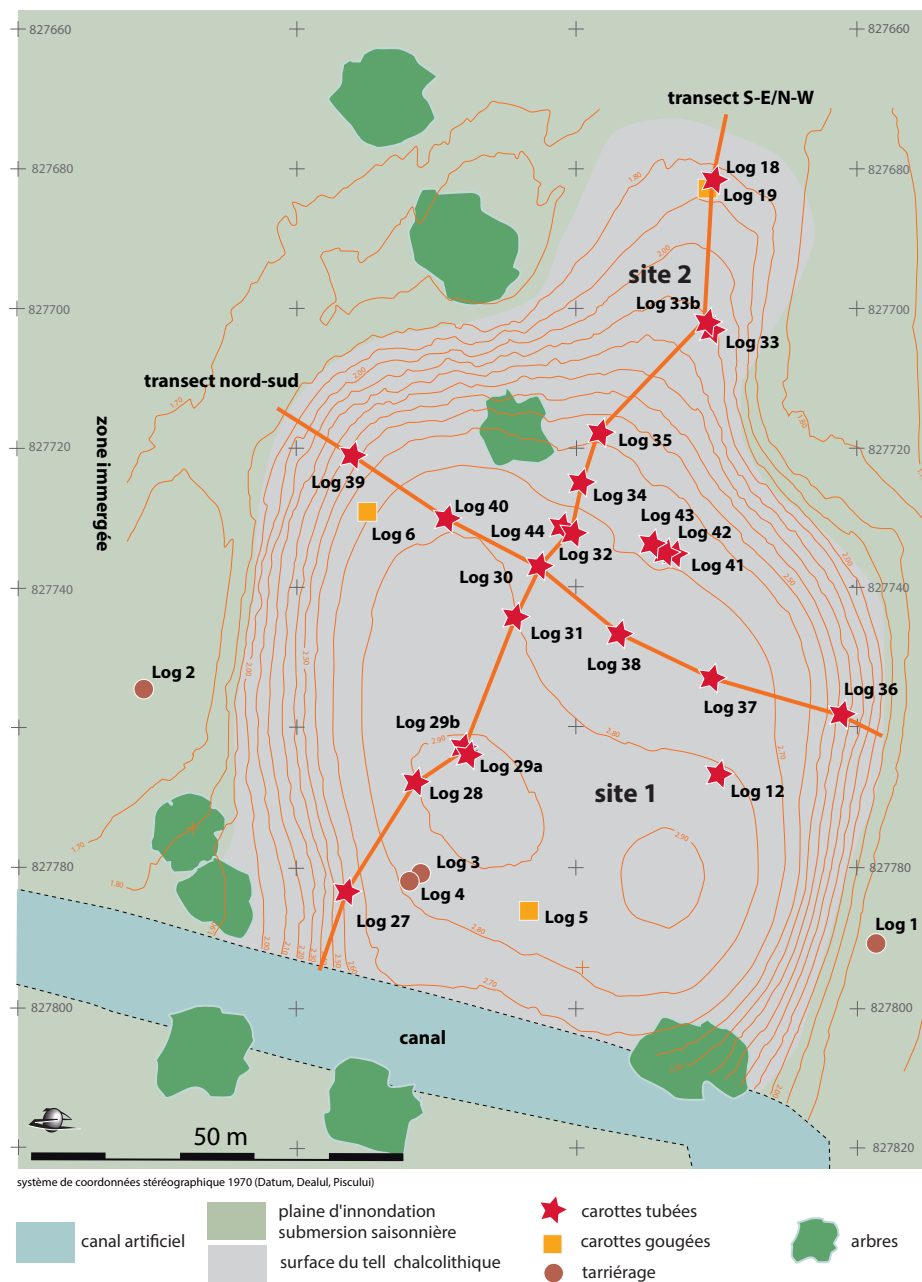


Figure 3

Taraschina : localisation des transects de carottage sud-est/nord-ouest et nord/sud.

D'une manière générale, l'approche par carottage est faiblement destructrice ; elle rend possible l'observation de séquences stratigraphiques en différents endroits du site et le prélèvement d'échantillons en vue de la datation des bases des séquences ou de la caractérisation des sédiments. Les carottes prélevées lors de la campagne 2015 avaient vocation à faire l'objet d'analyses multi-proxies. C'est pourquoi une partie de ces carottes a été transférée en France, et est stockée dans les chambres froides de l'UMR 5602 Géode à Toulouse. S'agissant d'une approche exploratoire, nous avons sélectionné 6 carottes pour tester différentes méthodes d'investigation. Une fois ouverts, les logs ont fait l'objet d'une description et d'un relevé au 1/5^e. Ils ont été photographiés (fig. 1). Les logs 27 et 28 ont été échantillonnés et des tamisages ponctuels ont été opérés (maille 0,35 mm). Certains résidus de tamisage ont également été triés sous loupe binoculaire. Notre objectif est, aujourd'hui, de systématiser ces approches, mais également de tester, sur des carottes sélectionnées, des analyses multi-proxies (XRF, spectro-colorimétrie, sédimentologie, micro-charbons, phytolithes...).



Figure 4

Vue d'une carotte prélevée en gouge ouverte à l'aide d'un carottier à percussion.

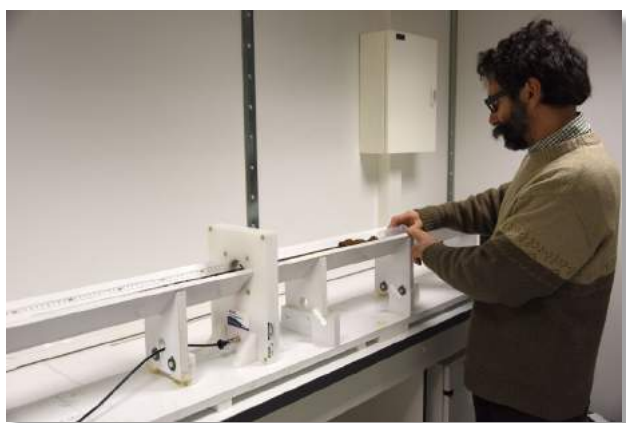


Figure 5

Mesures de susceptibilité magnétique à l'aide d'un anneau Bartington par François Lévêque (LIENSs).

1.2. Critères de description

Nous avons réalisé une description *in situ* – sur le terrain ou en laboratoire – de chacune des carottes prélevées. Chaque unité a été numérotée et décrite

en fonction de caractères sédimentologiques (texture, granulométrie) et colorimétriques. S'agissant de séquences anthropiques, la présence d'éléments façonnés, transformés ou allogènes a été mentionnée. Ces paramètres et l'analyse de leur succession nous ont permis d'opérer des regroupements en grandes unités.

Ces ensembles ont été interprétés au vu de nos connaissances de la stratigraphie du site et d'un référentiel d'ethno-faciès sédimentaires (Brochier, 1994) réalisé dans l'environnement du tell de Taraschina, notamment en observant la dégradation d'architectures de bois et de terre (fig. 6). Cette approche a également été complétée par des observations micro-morphologiques (travaux de C. Haită) qui permettent de mieux décrire la composition et la succession de certaines unités. De la même manière, les mesures de susceptibilité magnétique opérées sur certaines séquences permettent de mieux les interpréter. Toutefois, ces approches devront être complétées et systématisées.

L'objet de cet article réside dans la publication exhaustive de l'ensemble des séquences stratigraphiques prélevées depuis 2010. Chacune des séquences a fait l'objet d'un relevé graphique, de prises de vues et d'une description (couleur, texture, granulométrie, nature des composants). La combinaison de ces critères nous a permis de réaliser une sériation des faciès sédimentaires (fig. 7). S'agissant de formations anthropiques, ce classement s'est opéré en fonction de critères interprétatifs déduits de nos connaissances des formations sédimentaires archéologiques, de leur taphonomie et des référentiels actuels.

1.3. Questions de taphonomie

La taphonomie est un facteur important car elle induit, dans le cas spécifique du tell submergé de Taraschina, une modification des caractères des formations sédimentaires. Les niveaux de surface sont très fortement bioturbés. Les caractères initiaux de ces formations ont été modifiés par l'accumulation de matière organique, l'action des animaux fouisseurs, les actions anthropiques (horticulture, stockage des roseaux...) ainsi que par les facteurs naturels liés à l'érosion et la submersion de la plateforme sommitale lors des épisodes de crues. L'action des animaux fouisseurs constitue un facteur de poids à l'origine de nombreuses perturbations. Les plus importantes sont liées aux terriers de renards et probablement de blaireaux, dont certains sont profonds de près d'un mètre. Le niveau de la nappe phréatique a toutefois limité l'impact de ces fouisseurs. En revanche, les galeries de rongeurs ont pu former des réseaux plus denses en

surface, localement très denses. Ce réseau de galeries a également accueilli de nombreux reptiles.

On observe également une conservation différentielle des niveaux anthropiques compte tenu du fait que la base du tell de Taraschina est totalement immergée, alors que le sommet du site ne l'est qu'épisodiquement. Ce phénomène de fluctuation annuelle du niveau de la nappe phréatique a modifié la structure des sédiments. On observe notamment la présence de formations carbonatées qui, localement, forment des nodules indurés, voire des niveaux compacts. Toutefois, la circulation des eaux infiltrées ne semble pas avoir modifié la structure même des niveaux archéologiques, comme le montre l'identification de micro-faciès tels que des sols de circulation. En revanche, la teneur en eau a accentué, au moment des carottages, le phénomène de compaction. La transition entre niveaux exondés et imbibés a provoqué une compaction verticale des sédiments. Enfin, sous la masse que représentent les 3 mètres de formations sédimentaires du tell de Taraschina, nous avons constaté l'existence d'un phénomène de compaction des niveaux situés à la base du site.

1.4. Typologie des formations sédimentaires

Comme indiqué plus haut, nous avons réalisé un classement hiérarchisé des formations sédimentaires. L'environnement sédimentaire du tell de Taraschina et les formations de lœss qui le bordaient et constituaient son *substratum* ont largement influé sur la nature des formations sédimentaires anthropiques. En effet, l'essentiel des faciès sédimentaires mis en évidence est formé de matériaux de construction en terre crue et de sols construits. Compte tenu de la granulométrie du lœss, la sédimentation est essentiellement limoneuse et plus au moins argileuse selon la nature des faciès. Les formations plus sableuses sont le plus souvent formées de petits granules carbonatés néoformés ou de grains de terre à bâtir cuite ou crue, plus ou moins denses.

Une première série de formations se rapporte à des niveaux anthropiques peu organisés. Il s'agit de niveaux puissants, hétérogènes, au sein desquels on observe la présence de composants anthropiques tels que des céramiques et des restes osseux. Il peut s'agir



Figure 6

Vue d'une maison en terre et ossature bois, abandonnée, en cours d'effondrement dans le village de Mila 23 (delta du Danube).

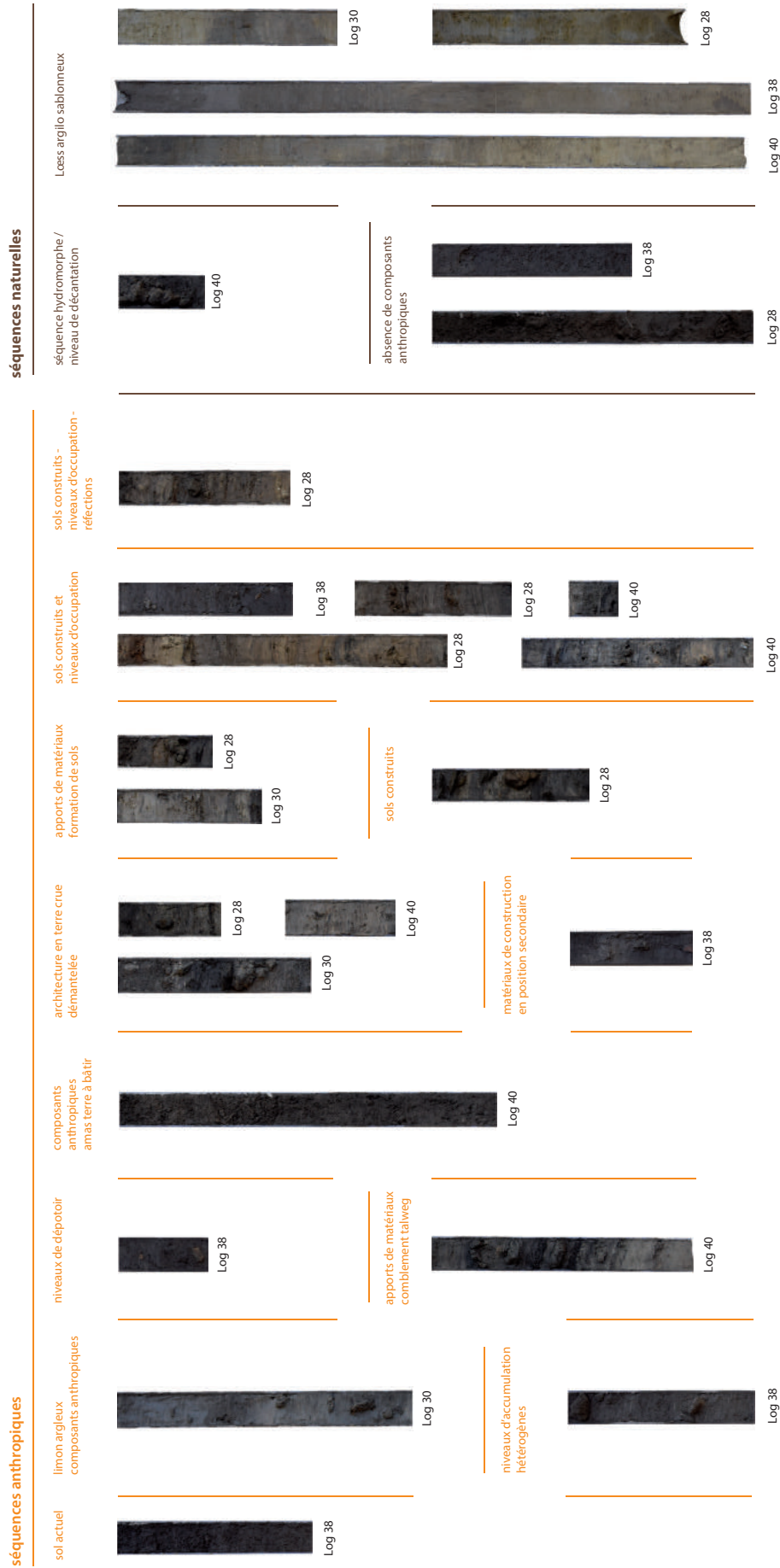


Figure 7
Les différents faciès sédimentaires représentés sur le site de Taraschina (illustrés à partir des logs 28, 30, 38 et 40).

de niveaux d'accumulations hétérogènes, caractérisés par une charge organique importante, de formation lente, ou bien de niveaux plus hétérogènes, puissants, pouvant correspondre à des dépotoirs ou à des zones de remblais. Dans la carotte 40, nous avons ainsi pu observer des faciès correspondants à des rejets stratifiés, avec un pendage marqué, comblant un talweg naturel (fig. 7).

D'autres formations sont interprétées comme des faciès liés au démantèlement de structures en terre crue. On peut ainsi observer la présence de terre à bâtir crue ou cuite, formant des amas hétérogènes, parfois sous la forme de petits blocs (fig. 7). D'autres niveaux, plus homogènes, sans composants anthropiques, correspondent à de la terre à bâtir effondrée (probablement en position primaire). Le matériel lœssique, peu modifié, est parfois caractérisé par la présence de grains de chamotte et de matières végétales sous la forme d'empreintes. Ces niveaux, difficiles à mettre en évidence, ont souvent été associés à des niveaux d'occupation.

Les formations laminées et micro-stratifiées, correspondant aux sols et niveaux de réfection des unités domestiques, sont aisément identifiables. Ces formations ont été largement décrites et étudiées (Haită 2001, 2003, 2010). Les sols construits se présentent sous la forme de minces couches formées d'un limon naturel ou peu modifié, dont l'épaisseur peut être millimétriques (compaction) ou pluri-centimétrique. La base des niveaux d'occupation peut également comporter des apports de matière végétale ou des fragments de coquilles d'*Unio*. Au sein des unités domestiques, nous observons une alternance entre des niveaux d'occupation, constitués de minces couches brunes incluant le plus souvent des restes de poissons, et des niveaux de réfections formés d'un limon clair, souvent du lœss naturel. Ponctuellement, nous avons observé l'emploi de matériaux rubéfiés – dont la granulométrie est fine et régulière – dans la confection de ces niveaux de réfection. Ces séquences sont parfois puissantes de plusieurs dizaines de centimètres. On peut alors mettre en évidence l'ensemble du processus d'édification d'une unité domestique, depuis l'aménagement du sol jusqu'à sa phase de démantèlement et d'abandon (fig. 7).

La question des horizons incendiés est plus délicate à trancher. Nous avons pu identifier, dans de nombreuses carottes, la présence de blocs de terre à bâtir rubéfiés ou d'horizons formés d'un sédiment altéré par une chauffe plus ou moins marquée. La difficulté réside à discriminer les horizons qui relèvent de l'épandage de matériaux rubéfiés de niveaux plus cohérents, peu modifiés, formés par l'incendie d'une

unité d'habitation. Les mesures de susceptibilité magnétique (fig. 5) réalisées sur chacune des carottes fournissent une information relative à l'intensité du signal, ce dernier pouvant tout aussi bien résulter d'une chauffe *in situ* que de la présence de matériel en position secondaire. De surcroît, le mobilier céramique contribue, au même titre que la terre cuite architecturale, aux variations enregistrées. Pour identifier la présence d'unités domestiques incendiées, nous nous sommes fondés sur la présence de sols rubéfiés et/ou l'accumulation significative de matériaux rubéfiés. Certains carottages ayant été réalisés sur des bâtiments incendiés repérés lors des prospections géophysiques (log. 38, 42 et 43), nous disposons de référentiels sûrs.

Nous avons identifié des niveaux naturels (ou pour lesquels la part des composants anthropiques est difficile à quantifier). Si le *substratum* est formé d'un lœss plus ou moins argileux, ce dernier présente des variabilités. Localement, le *substratum* peut prendre une coloration grisée, en lien avec la présence de matière organique. Ailleurs, le lœss jaune-beige est moins altéré et l'on observe la formation de grains de manganèse ou de nodules oxydés liés au développement de sols. La transition entre les niveaux anthropiques, caractérisés par la présence de composants anthropiques (restes osseux, grains de terre à bâtir, céramique...), est parfois difficile à établir. On observe la présence de niveaux bruns ou grisés qui s'apparentent des formations de type sols. Ces derniers peuvent localement approcher 5 à 10 cm ; la réalisation de lames minces permettrait de mieux les caractériser. D'autres formations argilo-limoneuses se rapportent à des séquences naturelles. On observe ainsi le comblement de petits talwegs par des niveaux de colluvions/décantation avec présence de micro-charbons. D'autres unités, plus argileuses et plastiques, témoignent de formations hydromorphes au sein desquelles les composants anthropiques sont absents (fig. 7).

Ce référentiel a été constitué au fur et à mesure de l'étude du tell, par l'accumulation des observations de terrain et la réalisation d'observations sur des objets actuels. Nous avons également bénéficié de l'expérience acquise par les membres de l'équipe sur d'autres sites.

2. Les premiers coups de tarières

Les premiers carottages effectués sur le site ont été réalisés à l'aide d'une tarière en cloche (ou tarière pédologique). Bien que la qualité des observations soit dégradée en raison du mode même d'observation,

il nous a semblé nécessaire de rappeler les principaux acquis de cette opération qui a permis d'identifier la structure du site de Taraschina en tant que tell (fig. 8).

Deux tariérages ont été effectués dans le sondage 2 (fig. 2, logs 3 et 4). Ils nous permettent de disposer de deux séquences, prélevées en parallèle, à 50 cm de distance. Malgré quelques discordances de détail, ces deux séquences montrent une alternance d'horizons qualifiés de « stériles » et de couches anthropiques.

La première partie de la séquence archéologique a pu être observée directement sur la coupe du sondage ; les couches profondes l'ont été par carottage (logs 3 et 4). Nous consignons ci-après les tendances générales (fig. 8) :

- 0,80 -1,35 m : horizon correspondant à un sédiment argilo-limoneux fin, exempt de tout témoin archéologique façonné ;
- 1,30 -1,40 m : sédiment organique comportant des fragments de céramique, de terre à bâtir brûlée, de faune et des concrétions de cendres formées sur des fragments de torchis non brûlés. Les fréquentes inclusions anthropiques, mêmes fines, peuvent correspondre à un niveau d'occupation de type cour (à l'extérieur d'une unité d'habitation) ;
- 1,40 -1,70/1,75 m : sédiment argilo-limoneux beige, homogène, vierge de tout vestige anthropique ;
- 1,70 -1,80 m : niveau limoneux anthropique comportant des rejets domestiques ;
- 1,80 -1,95 m : horizon anthropique brun foncé incluant des rejets domestiques peu denses. On observe toutefois un fragment d'écuelle carénée de type Gumelnița.

La suite de la séquence stratigraphique montre des discordances entre les deux séquences. Le log 3 se singularise par un puissant horizon argilo-limoneux, situé entre -1,95 et -2,80 m. À la cote -2,30 m, un horizon rubéfié puissant de moins de 5 cm correspond à un niveau de combustion ou d'incendie.

À partir de -2,85m apparaît un horizon organique, gris foncé et noirâtre, à très rares et fines inclusions, fort probablement remaniées.

Entre -2,85 et -3,00 m se développent deux horizons argilo-limoneux vierges de tout apport anthropique.

Entre -3,00 et -3,10 m, on observe une argile limoneuse, de teinte brun-gris, comportant des restes de faune, de coquilles, de céramiques et des charbons de bois.

La carotte prélevée sur le log 4 (fig. 8) montre la présence d'un horizon anthropique, correspondant probablement à un niveau de sol, à la cote -2,45 m.

Sous ce niveau de sol se développe une puissante couche argilo-limoneuse brune (-1,60-2,95). Vers la côte -3m apparaît un mince horizon brun, organique, identique à celui observé sur le log 3. Sous ce niveau, une couche limoneuse gris-clair comportant de petits charbons de bois et des macro-restes carbonisés à fait l'objet d'une datation (^{14}C 5840±40 BP soit 4800-4580 BC). À la base de cette unité, et jusqu'à la côte -3,35 m, se développe une couche plus argileuse, de teinte gris-clair. La base de la séquence est vierge de tout témoin anthropique.

Les carottes 1 et 2 ont été réalisées hors site, dans le but de cerner la paléo-topographie du gisement.

Le carottage 1 a été opéré au nord du site (fig. 2). La séquence a été prélevée dans une zone immergée en hiver et au printemps. La stratigraphie se décompose comme suit :

- 0 -0,70 m : niveau limoneux organique brun, en grande partie bioturbé par les racines de roseaux ;
- 0,70 -1,60 m : niveau limoneux brun, chargé en matière organique. On remarque, à la côte -1,50 m, un fragment de céramique non tournée d'aspect chalcolithique ;
- 1,60 -1,65 m : niveau organique brun comportant des éléments céramiques ainsi que de la faune ;
- 1,65 -2,00 m : niveau limoneux beige clair, vierge de tout vestige anthropique ;
- 2,00 -2,35 m : niveau organique brun incluant des concrétions carbonatées.

Cette première carotte, prélevée en marge du site et à l'écart de la zone d'habitat, se caractérise par la présence d'éléments anthropiques (céramique) et de sédiments résultants très probablement de l'altération de paléosols.

La carotte 2 a été prélevée à l'opposé de la précédente, au sud et en contrebas du site (fig. 2).

- 0 -0,85 m : niveau limoneux organique brun, en grande partie bioturbé par les racines de roseaux ;
- 0,85 -1,90 m : niveau limoneux au sein duquel on observe 2 horizons comportant des éléments anthropiques (céramique, faune). Ces horizons apparaissent aux cotes -1,10 m et -1,60 m. Ils se singularisent par la présence de concrétions carbonatées. Un niveau similaire, exempt de tout témoin céramique, apparaît à la côte -1,80 m ;
- 1,90 -2,15 m : niveau organique brun.

À l'instar de la précédente, la carotte 2 montre une alternance entre des horizons stériles et d'autres niveaux comportant des apports anthropiques.

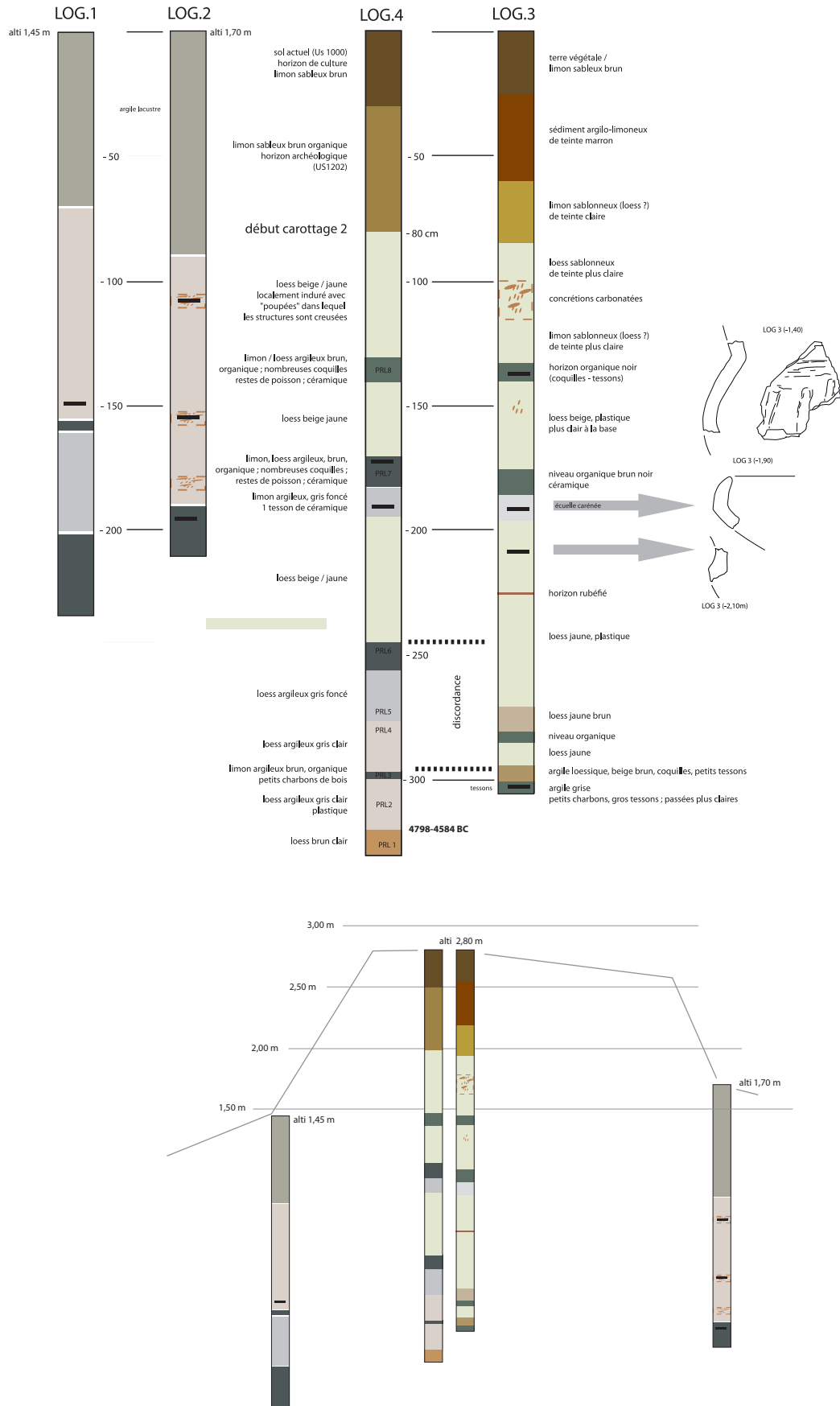


Figure 8
 Description des séquences acquises par carottage à la tarière (logs 1 à 4) et mise en perspective des quatre profils.

La mise en séquence des quatre profils (fig. 8) permet de mieux appréhender la morphologie de l'habitat de Taraschina. Les logs 3 et 4 montrent l'alternance entre des niveaux anthropisés (niveaux d'occupation et sols) et des épisodes stériles – ou tout du moins de sédiments au sein desquels les apports anthropiques sont rares, voire absents. Ces derniers pourraient correspondre à des étapes d'abandon de l'habitat (dégradation des architectures) ou à la mise en place de remblais.

Quoi qu'il en soit, trois principaux niveaux d'habitation apparaissent clairement dans les profils. Au sommet de la séquence, des fosses suggèrent l'existence d'un quatrième horizon, aujourd'hui démantelé par les mises en culture.

Les profils, projetés sur la topographie, accentuent la forme en dôme du site. En bordure du site, les niveaux de sols ne sont plus visibles, bien que l'on note la présence de petits fragments de céramique. La base du carottage se caractérise quant à elle par des niveaux organiques (probablement des sols). Devant l'impossibilité technique d'atteindre le socle, il nous a été impossible de caractériser le type de *substratum* sur lequel reposaient les niveaux archéologiques. C'est la raison pour laquelle nous avons choisi d'opérer, sur le transect nord-sud, des carottages profonds, à l'aide d'un carottier mécanique.

3. Les carottages en gouge ouverte

Deux carottages ont été réalisés sur le tell à l'aide d'une gouge ouverte (fig. 4). L'un des objectifs de ces carottages était d'observer la nature du *substratum* et de caractériser la géologie de la zone de Taraschina en l'absence de données précises.

Le premier carottage, le Log 5, a été mené jusqu'à la côte -8 m sous la surface du tell, c'est-à-dire à la côte -8,20 m ALS (fig. 2 et 9). Le sommet de la séquence est légèrement compacté ; le sédiment limono-sablonneux de surface est très bioturbé (effets du gel, canaux racinaires, terriers...) et correspond aux horizons de culture (Us 1000 et 1100). Ce niveau, à l'instar de la couche limono-argileuse brune qu'il surmonte, recèle des fragments de céramiques d'époque chalcolithique, des restes osseux et des éléments intrusifs (d'époque historique). Vers -0,80 m apparaît une argile limoneuse brune et grise, correspondant à un probable paléosol. Cet horizon comporte des apports anthropiques. Après une phase de compaction importante, entre -1 m et -1,25 m, on observe un horizon argilo-limoneux beige clair, enrobant des restes de coquillages (*Unio*) mais n'incluant aucun vestige céramique ou osseux.

Sous cet horizon se développe une couche brune, homogène, incluant des rejets anthropiques. Ce niveau pourrait correspondre à un paléosol.

Entre -1,80 et -2,70 m, une très puissante couche argilo-limoneuse, englobant quelques petits nodules d'argile rubéfiée (terre à bâtir) et de petits tessons, montre un caractère homogène. Il pourrait s'agir d'horizons de dégradation d'architectures en terre. Sous cet horizon, on observe en effet une alternance de fines couches limoneuses compactes (correspondant probablement à des sols de circulation) et de couches brunes, limoneuses, comportant des rejets domestiques, dont de nombreux restes de poissons.

À la base, à la cote - 2,90 -3,00 m, un niveau argilo-limoneux plus clair présente des empreintes de végétaux. Après une phase de compaction – qui oblitère quelque peu la lecture de la stratigraphie –, se développe un limon argileux de teinte beige-jaune, comportant des imprégnations ferrugineuses (*substratum*). Le sommet de cette séquence de lœss se démarque par son aspect marbré gris-vert, mais dès que l'on dépasse la cote - 4 m, ce faciès altéré s'estompe. Si la séquence présente une structure similaire à celle de la carotte 2, on observe une plus grande variabilité des faciès sédimentaires. Le carottage a été stoppé à la côte -8 m sous la surface du tell, la structure du lœss présentant une grande homogénéité.

La carotte 6 a été prélevée plus à l'est, sur le site archéologique (fig. 2). Le carottage a été interrompu à la cote -8 m. La séquence stratigraphique archéologique se développe sur une puissance de 3 m (fig. 10). Le sommet de la séquence se caractérise par un horizon de labours et deux couches de limon argileux fortement bioturbés. Ces horizons reposent sur un probable paléosol limoneux, homogène, comportant des rejets domestiques (céramique, faune, terre à bâtir...). Sous ce paléosol, entre la cote -1 m et la cote -1,32 m, on observe deux couches limoneuses, dont la plus profonde se singularise par la présence de coquilles d'*Unio* et de restes de poissons. À la cote -1,32 m apparaît un sol limoneux, brun foncé, compact, incluant des nodules carbonatés indurés. Il s'agit d'un sol de circulation qui se développe sur une puissante couche limoneuse (0,4 m), peu anthropisée. Dans l'intervalle -1,75 et -2,12 m, deux horizons limono-argileux, brun-gris, pourraient correspondre à des faciès de dégradation d'architecture en terre crue. Cette unité succède en effet à un puissant niveau d'occupation brun, limoneux. Il pourrait s'agir d'un sol de circulation situé à l'extérieur de bâtiments. Un horizon limono-argileux plus hétérogène, comportant des concrétions carbonatées mais aucun élément façonné (céramique et torchis), sépare ce niveau

d'occupation d'une série de sols construits. Entre la côte -2,54 et -2,87 m, on observe une alternance de niveaux limoneux bruns (riches en matière organique) et de sols construits. Ces derniers sont formés de limon jaune compact, localement carbonaté. Cette séquence est tout à fait comparable à celle mise en évidence dans la carotte 5, pourtant éloignée de plus de 50 m. Ces sols sont installés sur un niveau plus argileux, brun-gris, se développant sur le *substratum*

argilo- limoneux jaune, marbré. Nous avons interrompu le carottage à la côte -5,30 m ALS, dans un niveau de lœss homogène.

En résumé, ce carottage décrit, à l'instar du log 5, une alternance de sols d'occupation (dont certains sont construits) et de niveaux faiblement anthropisés qui s'apparentent à des faciès de dégradation d'architecture en terre crue.

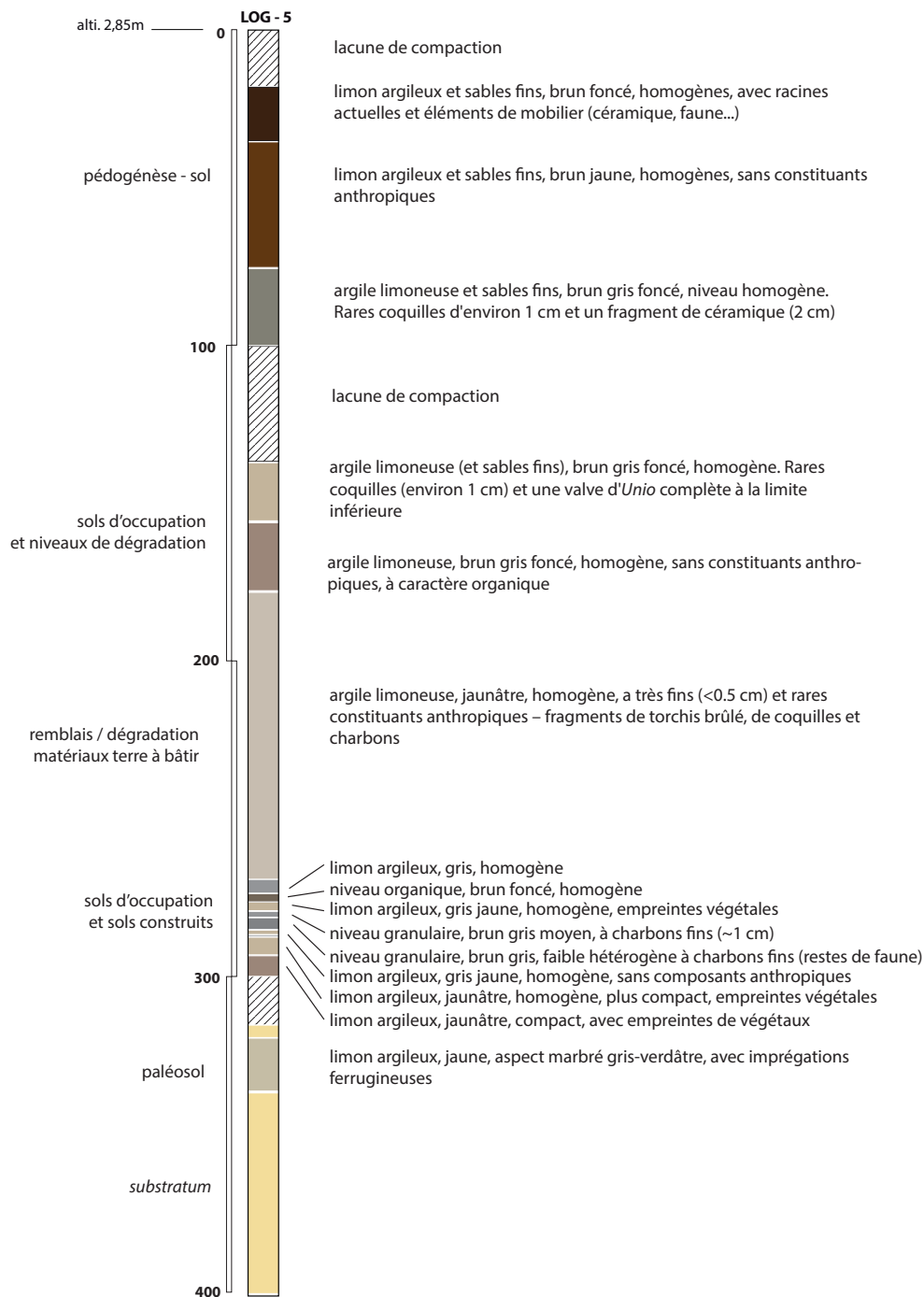


Figure 9

Description du log 5 prélevé à l'aide d'un carottier à percussion en gouge ouverte.

Si ces deux séquences réalisées dans le but d'observer la géomorphologie des niveaux sur lesquels est édifié le tell de Taraschina décrivent de manière efficiente ces alternances entre niveaux d'occupation et d'abandon, les observations micro-stratigraphiques s'avèrent plus difficiles à effectuer sur le terrain.

C'est pourquoi nous avons ensuite opté pour l'acquisition de carottes tubées.

4. Les carottes tubées

L'essentiel des carottages a été réalisé par tubage ; 23 carottes, représentant une longueur cumulée de 73 m, ont été collectées en différents points du tell, principalement selon deux transects. D'autres carottes ont prélevées dans des zones où des anomalies sont apparues lors des prospections géophysiques (logs 33, 36, 41, 42 et 43). Les carottes 29 et 33 ont

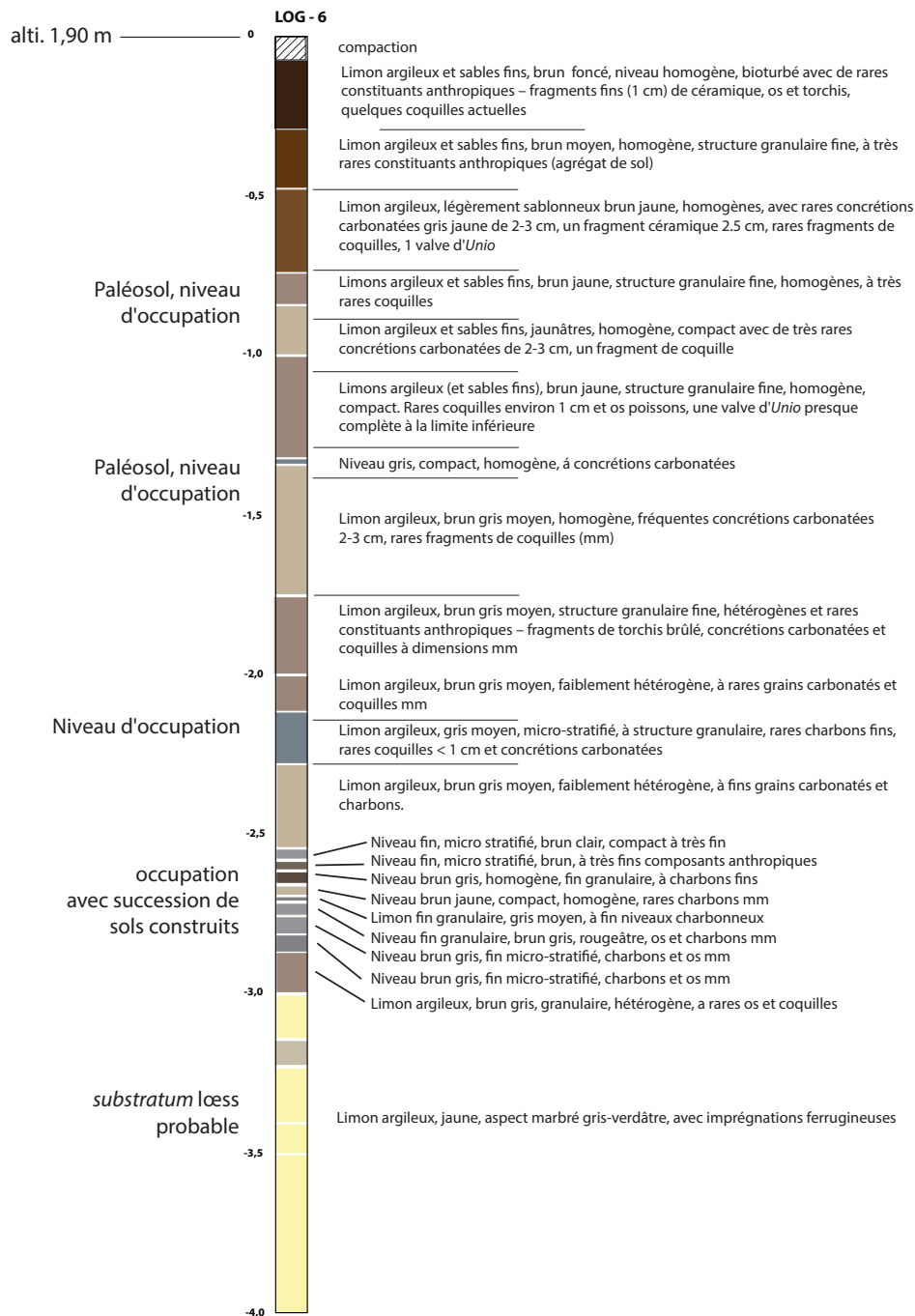


Figure 10

Description du log 6 prélevé à l'aide d'un carottier à percussion en gouge ouverte.

été doublées de manière à disposer de matériel supplémentaire notamment pour réaliser des observations micro-morphologiques.

La carotte 12 (fig. 11)

La carotte 12 a été réalisée dans la zone de fouille 1. Les 4 mètres de séquence tubée ont été collectés non pas depuis le sol naturel, mais après décapage du niveau de culture (jardins), soit 0,25 m (fig. 11). Cette carotte a fait l'objet de prélèvements en vue de l'obtention d'un référentiel *intra* site pour le signal phytolithe (Danu *et al.*, 2019). Cette séquence a fait l'objet de mesures de susceptibilité magnétique.

Description de la séquence

- 0 - 0,16 m : compaction ;
- 0,16 - 0,31 m : limon argileux brun foncé, bioturbé, avec composants anthropiques ;
- 0,31 - 0,68 m : limon fin, brun clair à beige, hétérogène. On observe un horizon de nodules carbonatés à la cote -0,55 m ;
- 0,68 - 1,00 m : limon argileux hétérogène, brun clair, présence de composants anthropiques (céramique, faune).

Entre 0,85 et 0,90 m, on observe des nodules carbonatés associés à des éléments de terre rubéfiée.

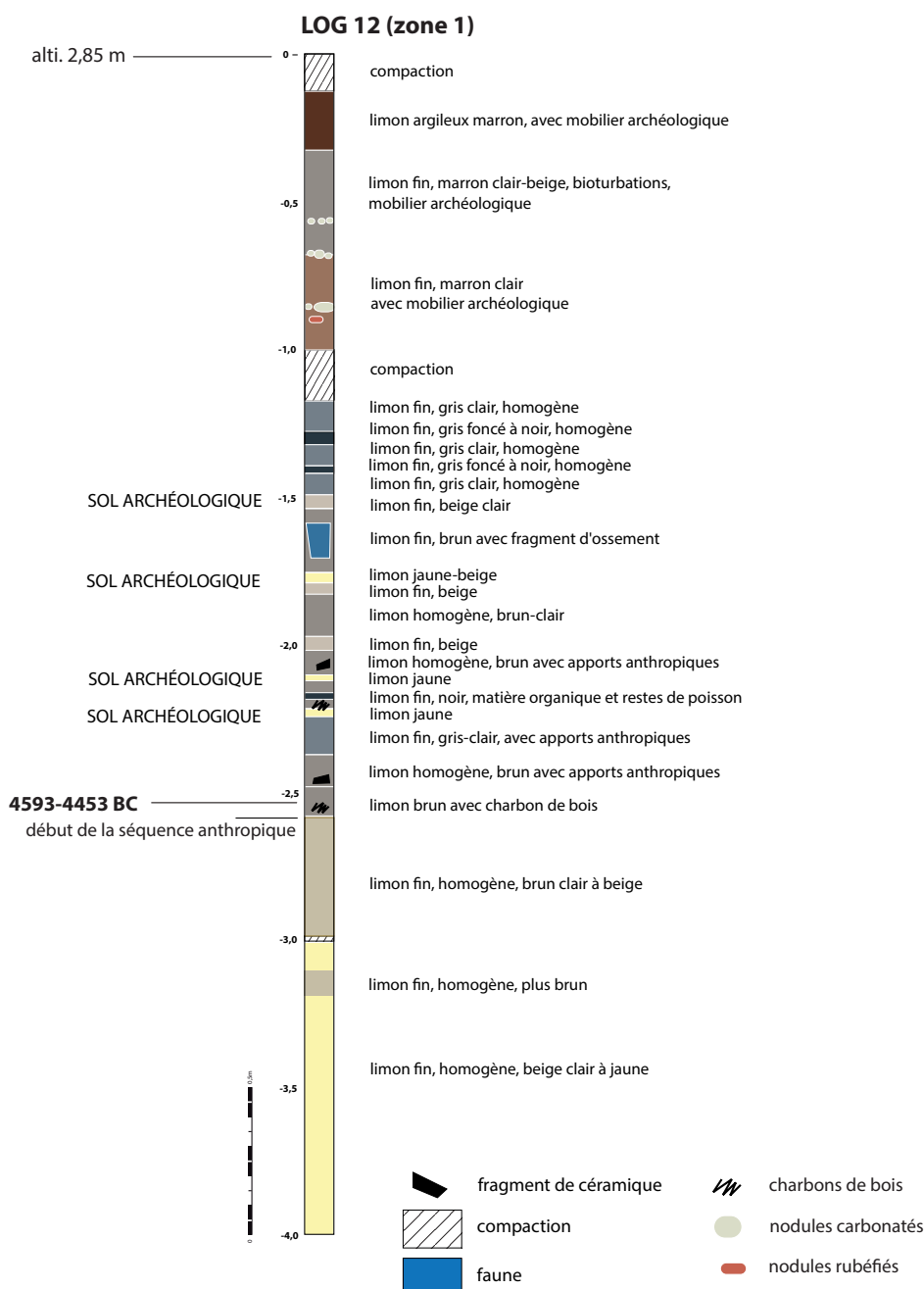


Figure 11
Description du log 12 prélevé à l'aide d'un carottier à percussion (carotte tubée).

Les éléments carbonatés caractérisent les phases de transition.

- 1,00 -1,19 m : compaction ;
- 1,19 -1,30 m : limon fin, gris clair, homogène ;
- 1,30 -1,35 m : limon fin, gris foncé à noir, matière organique et restes de poissons. Sol de circulation ;
- 1,35 -1,40 m : limon fin, gris clair, homogène ;
- 1,40 -1,42 m : limon fin, gris foncé à noir, matière organique et restes de poissons. Sol de circulation ;
- 1,42 -1,49 m : limon fin, gris clair, homogène ;
- 1,49 -1,52 m : limon fin, beige clair, homogène, pas de composants anthropiques ;
- 1,52 -1,76 m : limon fin, brun avec composants anthropiques, gros fragment de faune. Niveau d'abandon/destruction ;
- 1,76 -1,79 m : limon jaune-beige, apport de lœss ;
- 1,79 -1,82 m : limon beige, apport de lœss ;
- 1,82 -1,98 m : limon brun clair, homogène, peu de composants anthropiques ;
- 1,98 -2,01 m : limon fin, beige ;
- 2,01 -2,10 m : limon homogène, brun, avec apports anthropiques ;
- 2,10 -2,12 m : limon jaune-beige, apport de lœss (réfection de sol) ;
- 2,12 -2,17 m : limon homogène, brun, avec apports anthropiques ;
- 2,17 -2,18 m : limon fin, brun/gris-noir, matière organique et reste de poissons. Sol ;
- 2,18 -2,21 m : limon homogène, brun, avec apports anthropiques ;
- 2,21 -2,23 m : limon jaune-beige, apport de lœss (réfection de sol) ;
- 2,23 -2,38 m : limon fin, gris clair, apports anthropiques ;
- 2,38 -2,49 m : limon argileux brun, apports anthropiques ;
- 2,49 -2,54 m : limon argileux brun avec petits charbons de bois (datation à 2,52 m : 4593-4453 BC) ;
- 2,54 -3,00 m : limon fin, légèrement sableux, homogène, brun clair à beige. Sol avec pédogénèse (paléosol et *substratum*) ;
- 3,00 -3,02 m : compaction ;
- 3,02 -3,10 m : limon fin, beige-jaune de type lœss ;

- 3,10 -3,19 m : limon fin, brun (pédogénèse ?) ;
- 3,19 -4,00 m : limon fin, beige-jaune de type lœss.

La carotte 12 a été échantillonnée dans l'objectif de réaliser une étude multi-proxies. Elle a notamment fait l'objet d'une analyse des phytolithes contenus dans les sédiments. L'un des acquis de cette séquence est de montrer, entre 2,54 et 3,00 m, la présence d'un puissant niveau limoneux homogène. Ce dernier ne comporte aucun composant anthropique.

Il pourrait s'agir d'un niveau de sol naturel ou de culture (pédogénèse). Les premiers niveaux archéologiques apparaissent à la côte 2,54 m, soit environ à 0,70 ASL. Cette occupation est datée de l'intervalle 4593-4453 BC. À titre d'hypothèse, nous envisageons que les niveaux d'habitat se développent dans cette zone formée dans l'intervalle 4600-4450 BC, c'est-à-dire au début de la phase A1 de la culture Gumelnița.

La partie médiane de la carotte montre une alternance entre des niveaux de sols construits, de réfections et de phase de dégradation de l'habitat en terre crue. Ces horizons se rapportent de toute évidence à une dynamique d'édification d'un tell. En revanche, la partie supérieure de la séquence est moins conventionnelle. Il est difficile d'identifier des transitions nettes au sein d'une puissante couche limoneuse. La présence de niveaux carbonatés correspond à des mouvements d'oscillation récents de la nappe phréatique.

Le transect sud-est / nord-ouest

La carotte 27 (fig. 2, 12 et 13)

La carotte 27, longue de 3 m, a été prélevée le long du canal artificiel qui recoupe le tell, dans une zone où l'on observe l'amorce du tombant du tell, formant sa limite occidentale (fig. 2). Nous avons identifié 35 unités sédimentaires ; la séquence archéologique se développe sur 2,68 m.

Les mesures de susceptibilité magnétique effectuées sur la carotte ouverte, à l'aide d'un capteur de contact, montrent la présence d'une zone (comprise entre 1,90 m et 2,07 m) où le signal présente deux pics liés à la présence de matériaux rubéfiés (fig. 12 et 13).

Les unités 1 et 2 correspondent très probablement au *substratum* lœssique. Il s'agit d'un sédiment argilo-limoneux, plastique, démuné de tout composant anthropique. L'unité 2 se caractérise par une coloration légèrement plus brune (paléosol ?). Les

premiers niveaux archéologiques apparaissent approximativement à la cote -0,10 m ALS.

Les unités 3 à 6 correspondent à des paléosols. L'unité 3 ne comporte aucun élément anthropique, mais sa coloration brune et la granulométrie légèrement sableuse ne laissent aucun doute quant à son origine anthropique. Les unités 4 et 6 correspondent à des sols de circulation, riches en matière organique. L'unité 5 pourrait s'apparenter à un niveau de réfection de sol de circulation ou d'apport de sédiment argilo-limoneux.

Les unités 7 et 8, puissantes de 13 cm, forment deux unités hétérogènes. L'unité 7, argilo-limoneuse, beige et brune, présente des inclusions de sédiment partiellement rubéfié. L'unité 8 se singularise par un aspect marbré et l'inclusion de fines strates discontinues brunes, organiques. Il s'agit probablement de sols de circulation démantelés.

Les unités 9 et 10 sont formées d'un limon argileux gris-brun. L'unité 9 correspond à un sol de circulation, très organique, alors que l'unité 10, plus claire, comporte des éléments anthropiques de taille plus importante, tel un gros fragment de terre cuite.

Les unités 11 et 12 se développent sur une puissance de 15 cm. L'unité 11 est hétérogène et nous observons au sein de la matrice argilo-limoneuse des passées plus claires, de teinte beige, et des niveaux bruns, organiques, qui comportent de petits grains rubéfiés. Cette unité pourrait correspondre à une séquence micro-litée, correspondant à une succession de sols de circulation et de niveaux de réfection. Cette séquence se parachève avec l'unité 12, plus argileuse, de couleur gris clair, avec une valve complète de coquille d'*Unio*.

L'unité 13 est composite, multi-stratifiée, et se développe sur une puissance de 5 à 7 cm. À la base, on observe un fin niveau argileux brun (2 à 3 mm) correspondant à un sol de circulation, auquel se superpose un niveau argileux plus clair, brun-orangé, argileux, comprenant des inclusions de grains rubéfiés. Sur ce niveau, on observe un mince sol brun foncé et un niveau plus argileux, clair, de teinte beige à inclusions d'argile rubéfiée. Cette entité correspond probablement à une phase de réfection d'un sol d'unité domestique. Elle est surmontée par un mince sol de circulation, épais de 1 à 2 mm, et par deux entités de réfections de teinte beige clair. Enfin le sommet l'unité 13 est marqué par un sol brun foncé organique recouvert d'une mince couche argileuse beige.

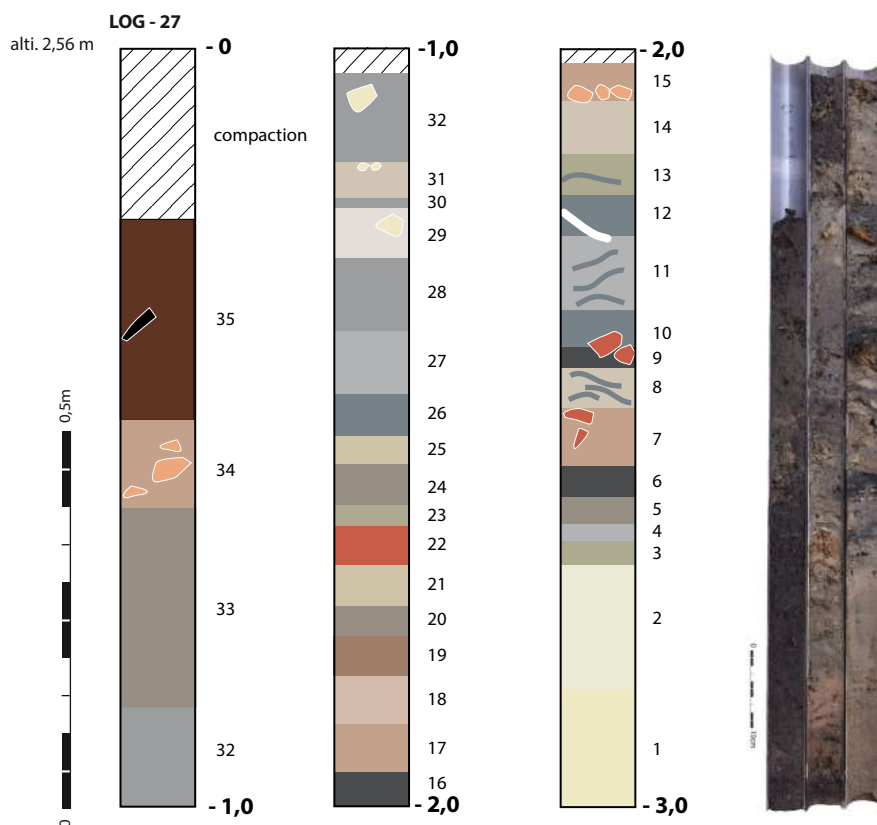


Figure 12
Description du log 27 et vue des carottes tubées ouvertes.

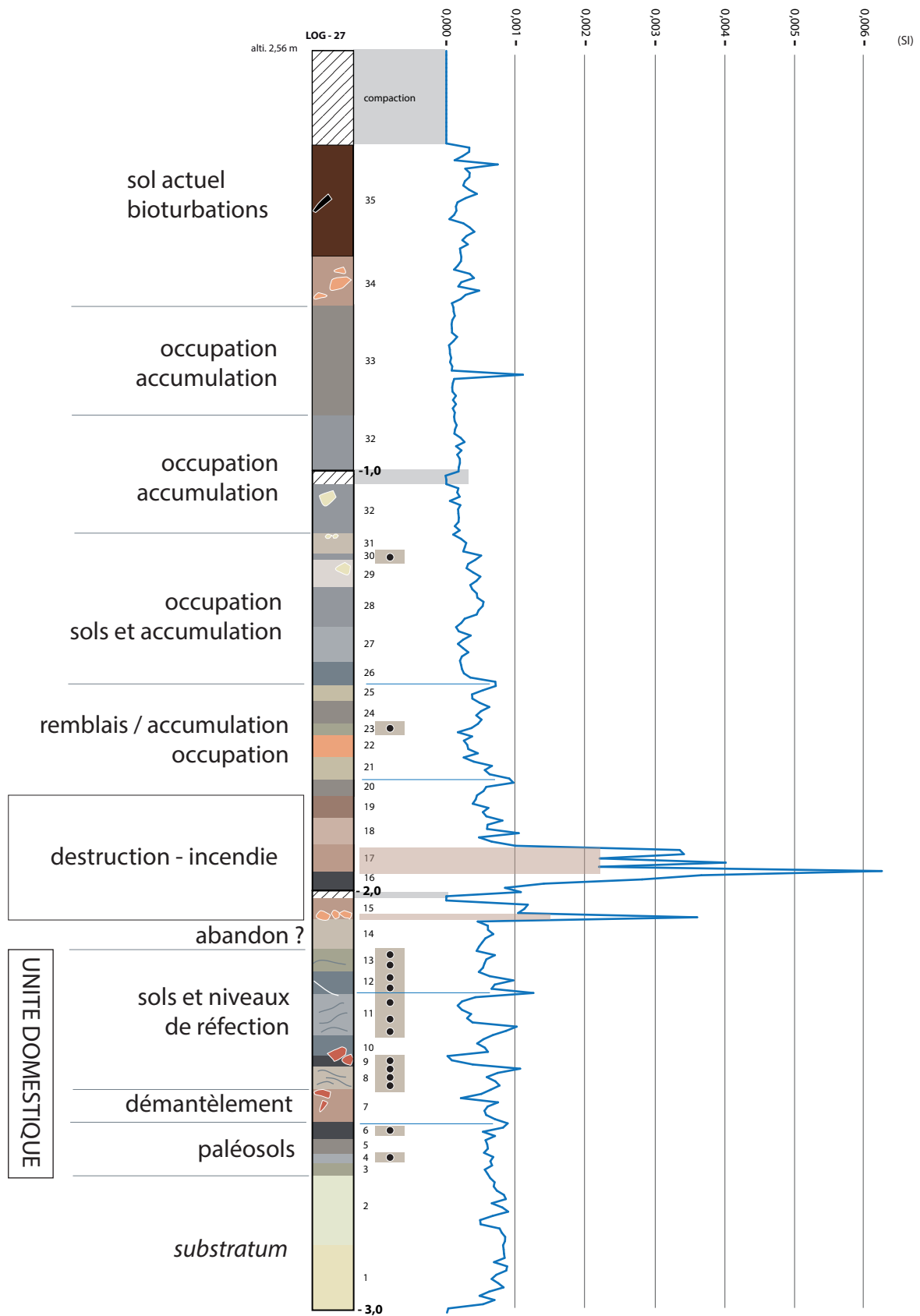


Figure 13
Log 27 interprété et courbe de susceptibilité magnétique.

L'unité 13 correspond de toute évidence à une séquence domestique formée de la succession de sols de circulation et de phases de réfections. Cette séquence est toutefois mal conservée, car déformée par le carottage.

L'unité 14 est formée d'un sédiment argilo-limoneux beige, hétérogène.

Les unités 15 à 19 forment une séquence hétérogène, puissante de plus de 30 cm, marquée par la présence de niveaux rubéfiés ou comportant des matériaux altérés par une forte chauffe. L'unité 15 se singularise par la présence de fragments d'argile rubéfiée enrobés d'un sédiment argileux plastique, de couleur lie de vin brun-rougeâtre. On observe quelques centimètres de compaction au sommet de la carotte. L'unité 16, argilo-limoneuse, présente une couleur brun foncé. Elle est surmontée par un niveau rubéfié (unité 17), homogène, qui comporte de petits nodules de terre cuite de fraction 2-5 mm. Quatre très petits restes de poisson ont été collectés. L'unité 17 est plus hétérogène. Elle est formée de terre cuite, d'une couleur brun-orangée, avec des nodules compacts de 1 à 1,5 cm. La base sédimentaire est sableuse, de fraction grossière avec des grains de gravier très fins de 2 à 3 mm. Deux petits ossements de poisson ont été collectés. L'unité 18 est hétérogène, d'aspect marbré, avec de petits niveaux bruns. La fraction sableuse ou grossière est formée de grains de terre cuite de 5 mm à 2 mm. On observe la présence de très rares petits fragments d'ossements de poisson (2 mm) et de 5 petits fragments de coquilles (1-2 mm). L'unité 19 est également rubéfiée et hétérogène. Le sédiment est limono-sablonneux, brun clair, et la fraction grossière est formée de grains de terre cuite très fins, bruns. Les petites esquilles osseuses sont au nombre de 8.

Les unités de cette séquence se rapportent à la présence d'une unité domestique incendiée, dont les éléments se sont dégradés *in situ*. La structure des sédiments se caractérise par des éléments de petite dimension et non pas d'éléments massifs tels que des blocs.

Les unités 20 à 25 forment une séquence puissante de 25 cm, caractérisée par la présence de matériaux de construction. L'unité 20 s'apparente à un limon argileux gris-beige, hétérogène, avec des inclusions de terre à bâtir formées d'argile limoneuse beige. On observe également de petits nodules rubéfiés, de taille millimétrique. L'unité 21 est formée d'un limon légèrement argileux, hétérogène, fin, de teinte beige-gris. On observe la présence de nodules rubéfiés entre 2 mm et 1 cm, de 4 fragments d'ossements de poisson et de 5 fragments millimétriques de coquilles.

L'unité 22 est puissante de 5 cm. Cette unité se caractérise par de gros nodules d'argile rubéfiée, de teinte rouge-orangé, formant un niveau hétérogène. Elle est surmontée d'une couche de 3 cm (unité 23), hétérogène, argileuse, formée de lentilles argileuses de teinte beige et de passées brunes, organiques. Cette unité correspond *pro parte* à un sol de circulation dont la fraction grossière est formée d'éclats de coquilles. Les tamisages ont livré 12 fragments d'ossements de poisson. L'unité 24 correspond à un sédiment limono-sablonneux, gris clair, incluant de petits nodules d'argile cuite. La présence de restes osseux de poisson ou de coquilles pourrait relever de rejets domestiques, dont 3 fragments de coquilles d'*Unio* et 18 restes de poissons (sols ?). L'unité 25 est davantage marquée par des apports de sédiments bruts, beige clair, argilo-limoneux. Il s'agit d'apports de sédiments allogènes.

Les unités 26 à 31 forment une séquence puissante de 38 cm qui se caractérise par sa coloration grisâtre. Les unités 26, 27 et 28 correspondent à un limon sablonneux, organique. Elles ont livré des restes de poissons et des coquilles fortement fragmentées. La présence de petits grains de terre à bâtir témoigne du caractère *pro parte* détritique de ces sédiments. L'unité 29 est plus argileuse et de teinte gris clair-beige. On observe la présence de terre à bâtir crue et de petits nodules millimétriques indurés. Au sommet de cette unité apparaît un mince niveau organique (1,5 cm), limono-argileux, de teinte brun foncé. Il s'agit peut-être d'un sol sur lequel on observe une unité argilo-limoneuse, beige à jaune, comportant des éléments de terre à bâtir.

L'unité 32 se développe à cheval sur deux segments de carotte, entre les côtes 0, 86 et 1,15 m. Il s'agit d'un niveau de destruction et/ou de remblais. Le sédiment limono-argileux, brun, présente des inclusions de matériaux de construction non-brûlés. Ces éléments de terre à bâtir correspondent également à de probables fragments de sols indurés (placages à matrice limono-sableuse). Formée de nodules de terre à bâtir (2 à 4 mm), parfois cuits, cette unité a livré des coquilles en faible densité, associées à de très petits fragments d'ossements de poissons. La fraction sableuse inclue des grains de gravier très fins (2 à 3 mm) ; elle est formée de petits nodules indurés (terre à bâtir carbonatée).

L'unité 33 est constituée d'un limon argileux brun sombre et gris foncé, à structure agrégée, hétérogène. On observe des indices de bioturbations, réseau de racines et trous de petits fousseurs. La granulométrie est plus fine que celle de l'unité 32. La fraction grossière (de 2 à 3 mm) est formée de nodules

carbonatés et de grains de torchis. Parmi les éléments anthropiques, on remarque la présence de vertèbres de poissons en densité moyenne et de restes de micro-mammifères.

On observe une très forte compaction de la séquence supérieure. Les unités 34 et 35 constituent le sol agricole. L'unité 34 se caractérise par la présence de sédiment hétérogène, pour partie rubéfié, incluant de petits blocs de terre cuite. L'unité 35 est un limon argileux, légèrement sablonneux, brun, riche en matière organique.

La carotte 28 (fig. 14 et 15)

La carotte 28 présente une séquence archéologique puissante de 3,63 m. Le *substratum* a été identifié à la cote -0,75 m ALS. L'analyse de la séquence a permis de reconnaître quelques 107 unités sédimentaires différentes. L'examen de la courbe de susceptibilité magnétique montre une forte inférence à la présence de matériaux rubéfiés.

Les unités 1 à 3

Les unités 1 à 3 correspondent au *substratum*. L'unité 1 est formée d'un lœss légèrement sableux, de couleur

beige clair, à marbrures grisées. L'unité 2 est formée du même sédiment lœssique, avec inclusions grisées. Le niveau 3, gris, argilo-sablonneux, correspond à un paléosol.

Les unités 4 à 8

Séquence comprenant un niveau d'occupation et de dégradations d'architecture en terre crue. L'unité 4 est formée d'un limon-argileux homogène, brun foncé à noir, incluant de petits nodules millimétriques d'argile rubéfiée. Il s'agit d'un sol épais de 1 cm. L'unité 5 est une argile beige, hétérogène, puissante de 3 cm, incluant de petits nodules d'argile beige et de petits fragments rubéfiés et indurés. Il s'agit de niveaux de dégradation de réfection de sol d'habitat. L'unité 6 est formée d'un sédiment limoneux compact, hétérogène, de teinte grisée, incluant de petits nodules millimétriques d'argile beige et des restes de poissons. Cette unité correspond à la dégradation d'architecture en terre crue. L'unité 7, puissante de 3 cm, correspond à une argile limoneuse hétérogène, beige, incluant des grains d'argile rubéfiée et des nodules beiges carbonatés. Présence d'un tesson de céramique. Il s'agit d'un niveau de dégradation d'architecture en terre crue.

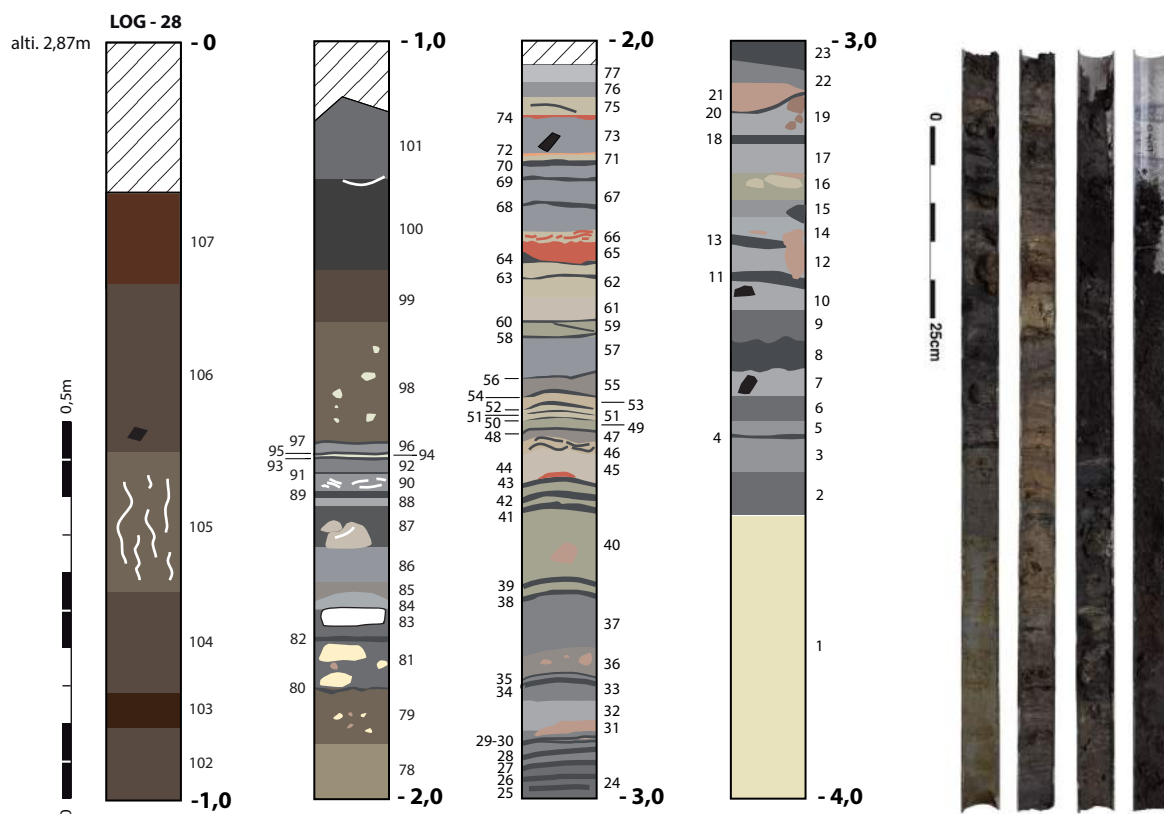


Figure 14

Description du log 28 et vue des carottes tubées ouvertes.

Les unités 9 à 17

L'unité 9 forme une couche argileuse homogène. À l'interface avec l'unité 10, on observe une lentille argileuse plus sombre, reliquat d'un sol brun. L'unité 10, argileuse, grise, inclut également un petit tessou de céramique. L'unité 11 forme un sol très mince (1,5 cm) constitué d'une argile brun sombre. Les unités 12 et 13 viennent s'adosser à un gros bloc de terre à bâtir rubéfiée (peut-être partie prenante d'une structure). L'unité 12 forme un sol construit à partir d'une argile homogène grise, sur lequel se développe un sol d'occupation brun, argileux. L'unité 14 correspond à un sol gris, argileux, sur lequel on observe une lentille brune, granuleuse. Sur cet horizon se développe une couche argileuse brune, hétérogène, incluant de petits charbons de bois. L'unité 16 est formée d'une argile grise incluant de petits nodules d'argile beige. Le sommet de cette formation semble légèrement rubéfié. L'unité 17 est une couche argileuse épaisse de 10 cm.

Les unités 18 à 23

Cet ensemble d'unités se caractérise par un léger accroissement de la courbe de susceptibilité magnétique, en lien avec la présence de matériaux rubéfiés. À la base, on observe un sol très mince, limono-argileux, brun foncé (unité 18). Sur ce sol se développe une fine couche très argileuse homogène (unité 19), d'aspect naturel, de teinte gris clair, mais incluant des nodules de terre à bâtir. Cette unité correspond à des apports de matériaux sur lesquels se développe un sol très mince, brun foncé (unité 20). L'unité 21 est formée d'une argile sableuse rubéfiée homogène, de teinte rose-orangé prononcée, surmontée d'un niveau argileux hétérogène gris foncé incluant de petits nodules d'argile beige. Sur cette couche se développe un niveau argilo-sablonneux, brun foncé, incluant de très nombreux petits nodules carbonatés. Cet ensemble, caractérisé par la présence d'éléments liés au démantèlement d'architectures en terre crue, marque une rupture et un probable changement de statut.

Les unités 24 à 37

On observe au sein de cette séquence un ensemble de sols construits et de niveaux d'occupation qui se développent sur une puissance de 8 cm. Les sols d'occupation, au nombre de 6 (unités 25 à 30), présentent une coloration gris foncé à brun ; ils sont très minces. Les niveaux de construction/réfection sont formés d'une argile grise. Cette série de sols construits et de niveaux d'occupation s'interrompt et laisse place à une lentille d'argile rubéfiée (unité 31). Ce niveau sablonneux et hétérogène est ici en position secondaire. Il inclut des lentilles plus sombres d'argile cuite. L'unité 32 est formée d'un limon argileux

gris au sein duquel on observe la présence d'un probable sol d'occupation plus sombre. L'unité 33 est argileuse, de teinte gris foncé. On observe à sa base une zone plus claire et un probable sol déstructuré dans sa partie médiane. Deux sols d'occupation bien distincts ont pu être identifiés : les unités 34 et 35. Sur ce dernier sol, on observe un faciès hétérogène formé de sédiments rubéfiés incluant de petits nodules d'argile indurée (unité 36). L'unité 37 est puissante de 13 cm, elle présente une couleur grise et est hétérogène. Dans la partie médiane de cette unité, une lentille brune surmonte une mince couche beige. Ces éléments pourraient se rapporter à un sol d'habitat.

Les unités 38 à 66

On observe une séquence puissante de 47 cm, formée par la succession de sols construits et de niveaux d'occupation.

Les unités 38 à 44

Ce sous ensemble se caractérise par sa coloration beige. À la base, on observe la présence de deux sols d'occupation (unités 38 et 39) séparés l'un de l'autre par une mince couche limoneuse beige, épaisse de 1,5 cm. Au-dessus se développe une unité hétérogène, limoneuse, puissante de 9 cm. On note la présence de petits nodules d'argile indurée, mais également de lentilles plus brunes. Sur cette formation se développent 3 sols d'occupation (unités 41, 42 et 43), séparés par des niveaux de réfection. Au sommet du sol 43, une lentille est formée d'un sédiment argileux, légèrement rubéfié.

Les unités 45 à 57

L'unité 45 est formée d'un limon argileux beige, homogène, épais de 3 à 4 cm. Sur cette unité se développent de fins linéaments bruns et beiges (unité 46) correspondant à une séquence de sols déstructurés. L'unité 47 forme une mince couche argilo-limoneuse grise sur laquelle se développe un sol très mince (unité 48).

Les unités 48, 50 à 52, 54 et 56 forment des sols d'occupation très fins, limoneux, de couleur brune. Cette séquence se développe sur 7 cm et les sols sont séparés les uns des autres par des apports de limons (unités 49, 51, 53, 55).

Les unités 57 à 66

L'unité 57 forme une couche argilo-limoneuse grise, puissante de 5 cm et hétérogène. Elle incorpore de petits nodules carbonatés associés à des lentilles plus claires. Sur cette couche se développent 3 sols d'occupation, dont la particularité est de ne pas être horizontaux. Sur ces derniers prend place un épisode stérile, épais de 6 cm, formé de deux couches

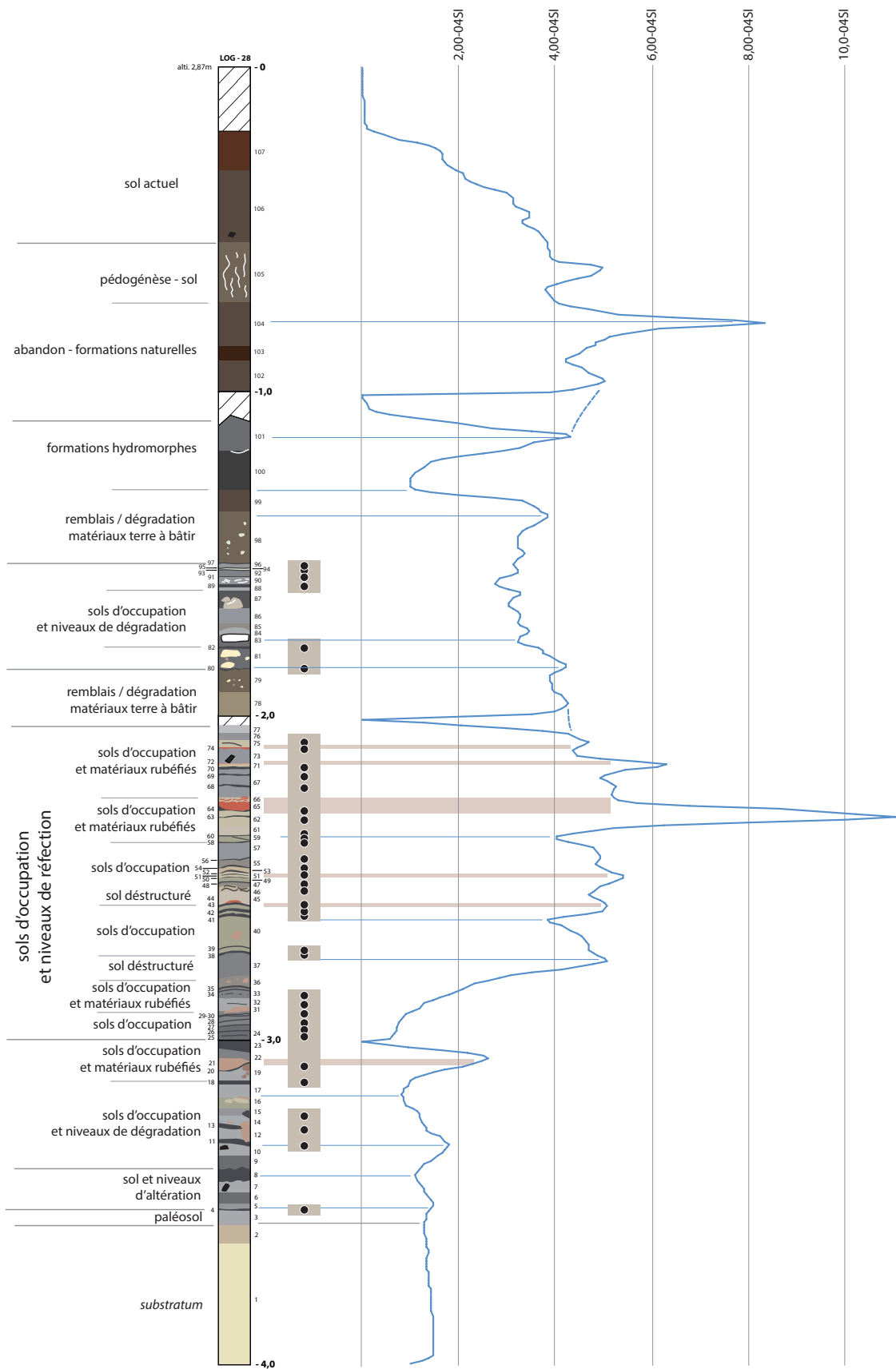


Figure 15
Log 28 interprété et courbe de susceptibilité magnétique.

argilo-limoneuses de teinte beige (unités 61 et 62). Au-dessus, nous avons pu identifier un premier sol d'occupation brun, très fin (unité 63) séparé du suivant (unité 64) par une mince couche argilo-limoneuse beige (sol construit). Sur ce sol se développe une couche épaisse de 2,5 cm formée de granules d'argile rubéfiée et d'argile cuite déstructurée (unité 65). L'absence de gradient thermique indique que ces matériaux sont en position secondaire. L'unité 66 est plus hétérogène puisqu'elle est formée d'une argile beige et de lentilles formées de sédiment rubéfié. Cette unité vient clore une séquence marquée par l'apport de matériaux limono-argileux brut (lœss jaune) destinés à l'édification de sols construits, probablement au sein d'une unité domestique.

Les unités 67 à 77

À l'opposée de la précédente, la séquence qui s'engage ici se caractérise par une coloration brune à grisâtre marquée, bien que l'on observe une alternance entre des sols d'occupation et des sols construits ou bien des niveaux de réfection. L'unité 67, hétérogène, se singularise par sa texture argilo-limoneuse. Elle se développe sur une épaisseur de 9 cm. On observe au moins 3 sols d'occupations distincts intercalés (unités 68, 69 et 70). Sur le sol 69 on note la présence d'une mince pellicule formée de grains d'argile rubéfiée. Sur le sol 70, on remarque une couche centimétrique d'argile beige (unité 71) sur laquelle repose une mince couche (5 mm) formée de grains d'argile rubéfiée. L'unité 73 est constituée d'un niveau épais de 5 cm, formé d'une argile limoneuse grise incluant un gros fragment de céramique et de petits nodules millimétriques d'argile beige. Sur cette couche, une lentille irrégulière est formée d'un sédiment argileux rubéfié (unité 74) sur lequel se développe un mince sol d'occupation. L'unité 75, épaisse de 2 cm, est composite. De teinte beige, argileuse, elle inclut au moins deux linéaments bruns correspondant à des sols. La séquence s'achève par deux unités hétérogènes. La première, l'unité 76, est argileuse, beige, alors que la seconde présente une teinte grisâtre bien marquée.

Les unités 78 et 79

Ces deux unités marquent une rupture dans la dynamique des formations anthropiques. La première, puissante de 7 à 8 cm, est formée d'un limon argileux très fin, hétérogène, incluant des faciès déstructurés de sols. On observe ainsi des composants formés de sols construits et de sols de circulation en position secondaire. L'unité 79 est davantage marquée par ce caractère hétérogène et la présence de matériaux en position secondaire. Aucun composant anthropique n'a été mis au jour. Ces deux unités, dont l'épaisseur

cumulée approche 14 cm, pourraient correspondre à la mise en place d'un remblai ou d'une chape épaisse formée pour partie par le démantèlement des sols d'une unité domestique.

Les unités 80 à 97

Cette séquence constitue l'ultime segment au sein duquel des niveaux d'habitation ont pu être identifiés. Elle se développe sur une épaisseur de 32 cm. La séquence commence par l'unité 80 qui forme un sol d'occupation argileux, brun, sur lequel prend place une puissante couche hétérogène (ep. 7 cm) formée d'une argile brune et de blocs de terre à bâtir crus et cuits. Sur ce niveau, on observe un sol d'occupation (unité 82) et des niveaux plus hétérogènes formés d'argile grisâtre (unité 83) et de blocs de terre à bâtir et d'argile grise (unité 84). Au-dessus se développe une couche plus limoneuse, beige foncé à brun, incluant des niveaux de sols déstructurés. L'unité 86, épaisse de 4,5 cm, correspond quant à elle à un niveau plus homogène, formé d'une argile grisâtre, sans composants anthropiques. L'unité 87 est hétérogène et plus sablonneuse. On note la présence de petits blocs de terre à bâtir crue et de fragments de coquilles d'*Unio*.

La fin de la séquence est davantage rythmée, avec une alternance de sols d'occupations et de niveaux de réfection. Ainsi, l'unité 88 constitue un sol construit à base d'une argile grise, dont l'épaisseur n'excède pas 1 cm. Un niveau d'occupation, argileux et brun, se développe sur ce sol (unité 89). Un horizon de réfection (unité 90) se caractérise par la présence de très nombreuses coquilles d'*Unio* et d'un sédiment argileux gris clair sur lequel se développe un mince niveau d'occupation brun (unité 91). On note la formation d'un nouveau sol construit (unité 92), plus épais, formé d'une argile homogène, grise, sur lequel repose un sol très mince (2 à 3 mm). Le niveau de réfection suivant (unité 94) est également très mince (5 à 6 mm) ; un sol d'occupation lui succède (unité 95). La séquence s'achève par un dernier sol construit (unité 96) constitué d'une argile grisâtre homogène sur laquelle se développe un sol d'occupation (unité 97).

Les unités 98 et 99

Ces deux unités se développent sur une puissance de 23 cm. La première est formée d'un limon-argileux brun, très fin, hétérogène, incluant de petits granules de terre à bâtir ainsi que des restes de poissons. L'unité 99 est plus argileuse, plus claire, contenant des granules de limon jaune, des restes osseux et des restes de poissons. Ces deux unités témoignent d'un changement de statut avec un accroissement de la matière organique et des rejets domestiques.

Les unités 100 et 101

Ces deux unités forment le sommet de ce segment de carotte qui présente une forte compaction. L'unité 100 est formée d'un limon sableux brun, très sombre, incluant des restes de poissons et de la microfaune. L'unité 101 est argilo-limoneuse, de couleur gris moyen ; elle est exempte de tout composant anthropique. Ces deux unités présentent un caractère hydro-morphe marqué.

Les unités 102 à 105

L'unité 102 est constituée d'un limon sableux, brun, homogène. L'unité 103 est plus argileuse et sombre. L'unité 104 est argilo-limoneuse, brune ; aucun composant anthropique n'y a été mis au jour. L'unité 105 est formée d'un limon sableux gris, avec composants anthropiques (tels que des fragments de valves d'*Unio* ou de petits blocs de terre à bâtir). Cette unité présente de traces de pédogénèse. On retiendra pour cette séquence un caractère sablonneux qui pourrait être pour partie naturel (décantation dans une dépression).

Les unités 106 à 107

Les unités 106 et 107 sont constituées d'un niveau de limon sableux brun, à structure agrégée, formant la surface actuelle du tell de Taraschina.

La carotte 29

(fig. 16 et 17)

La carotte 29 (fig. 2), longue de 4 m, présente une séquence archéologique puissante de 3,50 m. Nous avons identifié 44 unités sédimentaires, dont les 3 premières se rapportent au *substratum* lœssique. Dans cette carotte, le *substratum* apparaît à la côte -0,50 m ALS.

Les unités 1 à 2

Les unités 1 à 2 correspondent au *substratum*. L'unité 1 est un limon légèrement sableux, beige clair, auquel succède une unité argilo-limoneuse gris clair, avec présence de nodules oxydés. Cette unité pourrait correspondre à un paléosol.

Les unités 3 à 6

Ces unités semblent se développer sur le *substratum* et constituent le comblement d'un talweg. L'unité 3, limono-argileuse, de teinte beige, s'apparente à un lœss légèrement oxydé au contact des niveaux archéologiques. L'unité 4 correspond à un limon argileux beige à gris clair. Cette unité a livré un fragment de terre cuite et un gros fragment de céramique. Cet horizon pourrait correspondre à un remblai. L'unité 5, puissante de plus de 20 cm, est un limon argileux beige, homogène, avec des composants anthropiques.

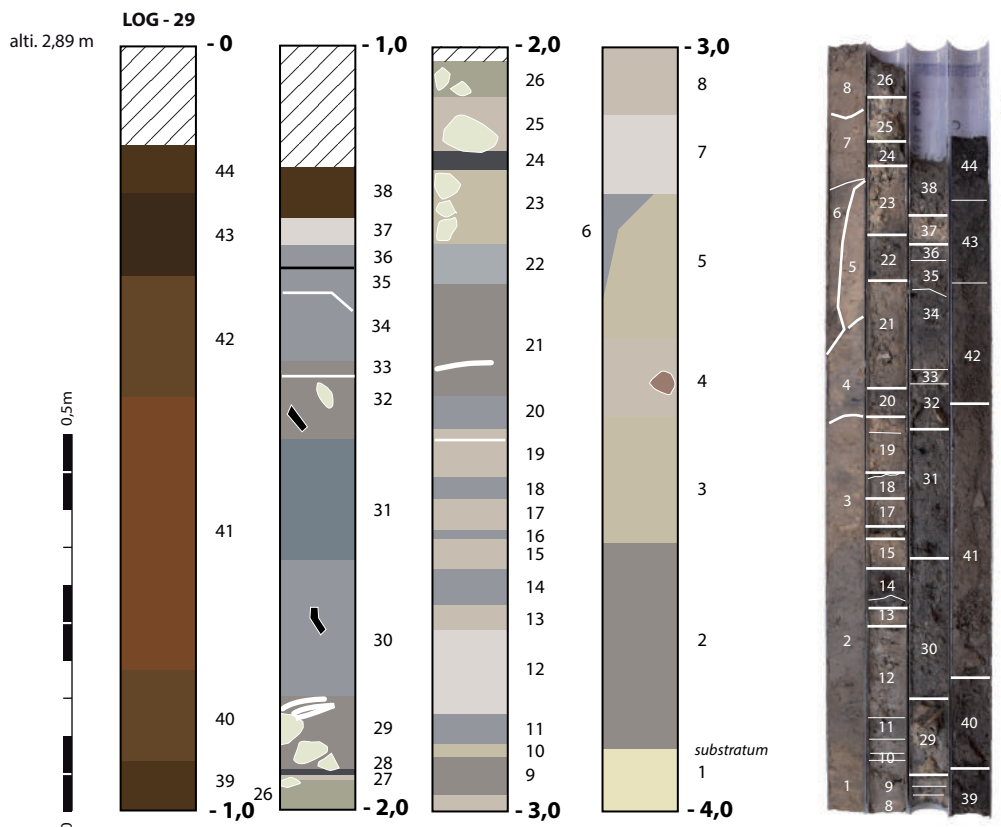


Figure 16

Description du log 29 et vue des carottes tubées ouvertes.

Il s'agit de restes de poissons peu denses avec de petites coquilles d'*Unio* et 2 coquilles de gastéropodes terrestres. L'unité 6 correspond très probablement au remplissage d'une fosse ou d'un creusement artificiel. Son remplissage se compose d'un limon homogène gris-brun. Les données obtenues par carottage montrent que le *substratum* présente ici une légère dépression naturelle.

Les unités 7 à 9

Ces unités correspondent à des niveaux de remblais ou d'épandages d'origine anthropique. L'unité 7 est composée d'un limon argileux beige clair, ayant livré un éclat de silex associé à de petits ossements de poissons, peu denses. L'unité 8 s'apparente à un limon argileux beige foncé, homogène, comportant de rares restes de poissons (moins de 10 fragments) et des esquilles de coquilles d'*Unio* ainsi que quelques petits grains de torchis cuit. L'unité 9, un limon brun clair homogène comprenant de petits grains de terre cuite (1 à 2 mm), a livré de rares restes de poissons, associés à des esquilles de coquilles d'*Unio*.

Les unités 10 à 12

Ces unités correspondent à des niveaux d'occupation : sols construits et niveaux de circulation. L'unité 10 est composée d'un limon argileux beige clair formant le soubassement du sol 11. Cette unité, puissante de 4 cm, est formée d'un limon brun clair, homogène. L'unité 12, plus hétérogène, est constituée d'un limon grisâtre, comportant de très petits fragments d'ossements de poissons, très denses, mais on observe l'absence de coquilles. Nous sommes ici en présence de rejets domestiques accumulés sur un sol de circulation dont on ignore s'il est interne (unité domestique) ou à proximité d'une unité d'habitation.

Les unités 13 à 20

Ces 8 unités correspondent à une succession de sols de circulation et de niveaux de réfections de ces mêmes sols. L'unité 13, puissante de 3,5 cm, correspond à un limon argileux, beige clair, sans composants anthropiques. L'unité 14 est formée d'un limon brun, plastique, homogène, correspondant à un sol de circulation. On y observe la présence de restes de poissons et de petits restes osseux millimétriques. L'unité 15 correspond à un niveau de réfection du sol, puissant de 4 cm, formé d'un limon argileux homogène, beige clair. L'unité 16 est constituée d'un limon brun foncé, puissant de 1 à 2 cm, comprenant de petits restes osseux et un fragment de céramique. L'unité 17 est un limon argileux hétérogène, beige, avec inclusions plus foncées. Ce niveau correspond à une phase de réfection et/ou d'abandon de la fréquentation (absence de témoins anthropiques). L'unité 18, puissante de 2,5 cm, est formée d'un limon

brun, organique, localement foncé. On observe la présence de restes de poissons et de petits fragments de coquilles. L'unité 19, puissante de 6 à 7 cm, s'apparente à un limon argileux homogène, beige, sans aucun composant anthropique. La partie supérieure de ce niveau est plus claire. L'unité 20 est formée d'un limon brun, puissant de 4 cm, comportant des témoins anthropiques tels que de petits restes de poissons, de petits fragments de coquilles et des grains de torchis. Ce niveau correspond à un sol de circulation.

Les unités 21 à 28

L'unité 21 est puissante de 15 cm. Il s'agit d'un niveau limono-argileux, hétérogène, de couleur beige à brun clair. La partie supérieure de la séquence est plus claire. La caractéristique de cette unité est de livrer des témoins anthropiques, tels un fragment de perle en roche dure, de petits tessons de céramique et de petits nodules de terre cuite. On observe également des restes de poissons et des coquilles d'*Unio*, dont certaines de grande dimension. Cette unité forme une accumulation de type dépotoir ou remblai. L'unité 22 est formée d'un limon brun, riche en matière organique. Présence de restes de poissons. L'unité 23, puissante de 10 cm, se caractérise par sa structure granuleuse. De teinte beige clair, le sédiment est limoneux et comporte des fragments de terre à bâtir compacte, dont certains d'un module de 2 x 3 x 3 cm. Plusieurs nodules de terre à bâtir sont légèrement rubéfiés. Ce niveau s'apparente à un épisode de réfection d'une unité d'habitation. L'unité 24 est puissante de 3 cm. Il s'agit d'un limon fin, argileux, brun, associé à quelques petits restes de poisson. Ce niveau s'apparente à un sol de circulation avec accumulation de matière organique et de rejets. L'unité 25, puissante de 7 à 8 cm, est formée d'un limon argileux beige clair, compact et homogène, incluant de gros nodules de terre à bâtir indurés (carbonatés ?). Les tamisages ont permis de recueillir 2 restes de poissons. Il s'agit d'un niveau de réfection/abandon de l'habitat. L'unité 26 est comprise entre les côtes -1,94 et -2,07 m. On observe une légère compaction au sommet de la carotte (2-3 m). Le sédiment est argilo-limoneux, homogène, brun à gris clair. On remarque également la présence de petits nodules indurés, mais non rubéfiés. Les tamisages ont livré de très rares fragments de restes de poissons, dont un brûlé et un reste de coquille d'*Unio*. Ce niveau correspond à un épisode de réfection et/ou d'abandon de l'habitat. L'unité 27 est formée de lœss beige, homogène, micro-stratifié, puissant de 12 mm, correspondant à un horizon de réfection de sol de circulation (partie interne d'une unité domestique). L'unité 28 forme un autre niveau de sol, constitué d'un limon fin, brun sombre, riche en matière organique.

Les unités 29 à 34

L'unité 29 est hétérogène et se caractérise par une matrice argilo-limoneuse beige clair. On observe la présence de nodules de terre à bâtir compacte de taille

pluri-centimétrique. On remarque un fragment d'une grosse coquille d'*Unio* et de trois restes de poissons. La fraction grossière, sableuse, provient de petits fragments de coquilles. Cette unité s'apparente à un épisode

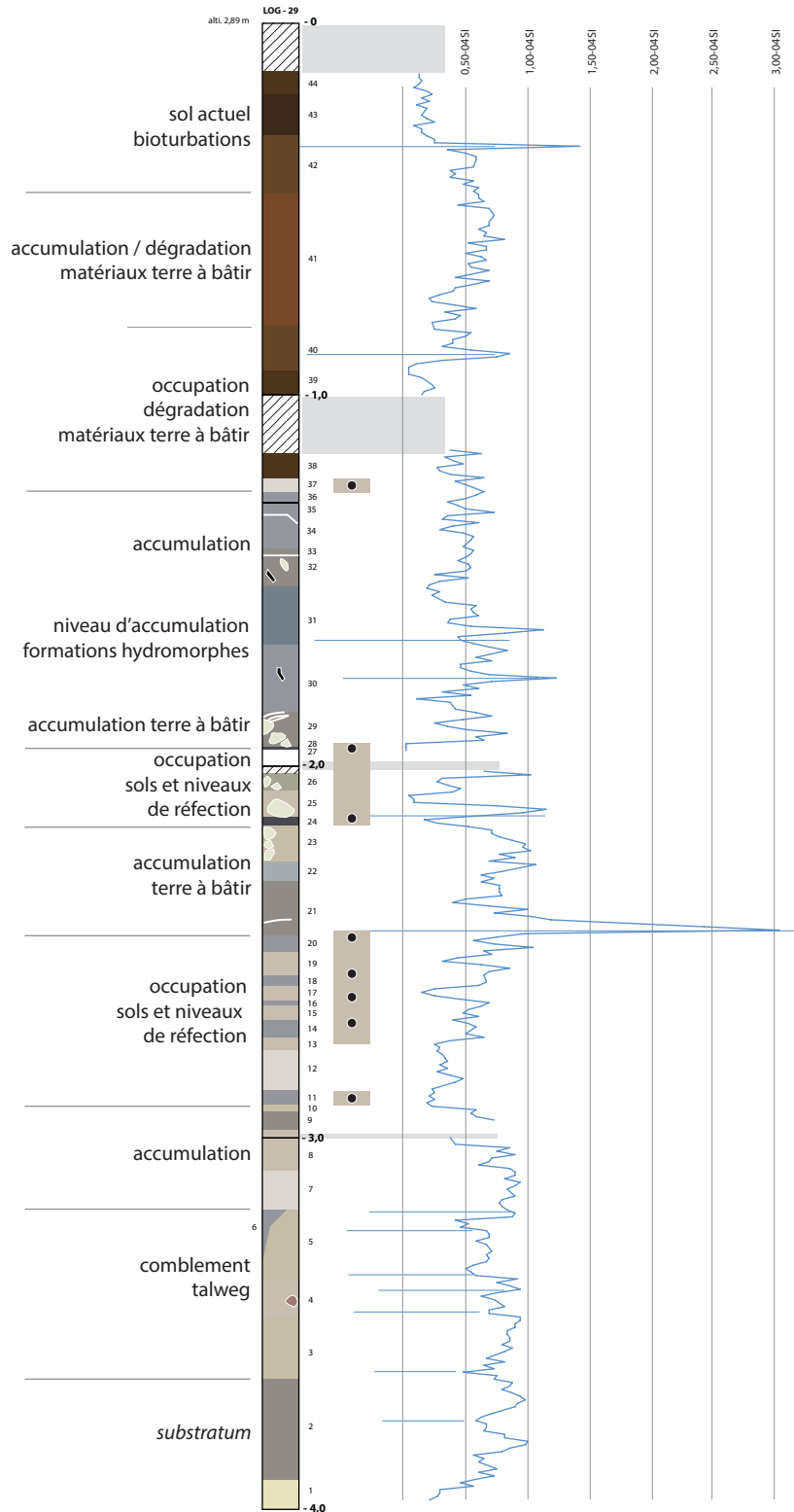


Figure 17

Log 29 interprété et courbe de susceptibilité magnétique.

de rejets domestiques et de dégradation- réfection des architectures en terre crue. L'unité 30 est puissante de 16 cm. Elle est caractérisée par une matrice limoneuse brune, hétérogène. Cette unité offre une très forte densité de restes de poissons (écailles et petites vertèbres...) et de coquilles d'*Unio* très fragmentées (moins de 1 cm). Les tamisages ont permis de recueillir des fragments de loess indurés. Il s'agit de fragments de sols micro-lités comprenant des inclusions de restes de poisson. Un fragment de coquille de possible *Dreissena* indique un milieu aquatique environnant d'eau douce. Cette unité correspond à une accumulation hétérogène de type dépotoir domestique. L'unité 31 se développe dans la continuité de la précédente. Il s'agit d'un sédiment brun foncé, argilo-limoneux, puissant de 15 cm. Cette unité se caractérise par la raréfaction des fragments de terre à bâtir. En revanche, on observe de petits tessons de céramique et l'accroissement des restes de poissons, peu fragmentés, et des restes de coquilles. Ce niveau, à l'instar du précédent, correspond à une accumulation hétérogène de type dépotoir domestique. L'unité 32, puissante de 10 cm, est formée d'un niveau argilo-limoneux beige clair, hétérogène, incluant des micro-faciès plus bruns. On observe une très faible densité de restes de poissons (8 restes) et de petites coquilles. Ce niveau a livré de petits nodules de terre à bâtir fortement indurés. L'unité 33 présente les mêmes caractéristiques de texture que l'unité précédente. Toutefois, sa teinte est plus claire et elle se caractérise par de petits éléments rubéfiés.

Les unités 34 à 39

L'unité 34 correspond à un limon brun, légèrement sablonneux. On observe, au sein de cette unité puissante de moins de 8 cm, de petits niveaux plus clairs et granuleux. Nous proposons d'interpréter ce niveau comme un sol de circulation. L'unité 35, argilo-limoneuse et hétérogène, se singularise par la présence de petits nodules millimétriques de terre rubéfiée, produits de la dégradation de la terre à bâtir. L'unité 36 forme un sol de circulation brun, homogène et limono-argileux. Présence de restes de poissons. L'unité 37 est formée d'un limon argileux beige, puissant de 3 à 4 cm. Elle forme un apport de matériau brut, auquel succèdent des apports anthropiques. L'unité 38, hétérogène, est argilo-sablonneuse en raison de la présence de petits nodules d'argile indurée. De teinte gris-brun, ce niveau correspond à une accumulation de type sol de circulation. L'unité 39 est formée d'un limon brun foncé, homogène, avec de très rares constituants anthropiques, dont 2 vertèbres de serpent et de rares fragments d'ossements de poisson. Aucun fragment de coquille n'a été observé. Entre 0,95 et 1,16 m, on enregistre une forte compaction du sédiment.

Les unités 40 à 44

L'unité 40 correspond à un limon hétérogène, brun foncé, incluant de très rares composants anthropiques (restes de poissons). Cet horizon pourrait correspondre à un remblai ou à un sol. L'unité 41 est très semblable à la précédente avec laquelle elle ne présente pas une rupture franche. Il s'agit d'un limon hétérogène, brun foncé, enrobant de très rares composants anthropiques, dont un fragment de terre à bâtir beige induré. Les unités 42, 43 et 44 correspondent à l'actuel sol limono-sablonneux brun foncé, homogène, à structure agrégée (niveaux de mise en culture). Ces horizons sont bioturbés en raison du développement des réseaux racinaires et des animaux fouisseurs. L'unité 42 correspond à un limon argileux, brun foncé, homogène, granuleux, à structure agrégée. L'unité 43 est composée d'un limon argileux, brun foncé, à structure granuleuse agrégée. Présence de racines. L'unité 44 est un limon argileux brun foncé, présentant une structure granuleuse agrégée et des bioturbations.

La carotte 31 (fig. 18 et 19)

La carotte 31, longue de 4 mètres, a été prélevée au centre du site 1. La séquence archéologique se développe sur 3,12 m et le *substratum* apparaît à la côte -0,26 m ALS. Nous avons pu identifier 42 unités sédimentaires dont 38 se rapportent à des unités archéologiques. Les mesures de susceptibilité magnétique réalisées à l'aide d'un capteur de contact montrent un fort accroissement du signal à la base de la séquence, probablement en lien avec le développement d'un paléosol (-3,60 à -3,25 m). Les principaux pics observés sont liés à la présence de fragments de céramique ou de matériaux brûlés.

Les deux premières unités correspondent au *substratum*.

Les unités 3 à 15

Les unités 3 à 15 forment une puissante couche archéologique comprise entre -2,85 et -3,12 m. Cette séquence correspond à une succession de sols construits et de sols de circulation micro-stratifiés, caractéristiques de niveaux d'occupation à l'intérieur ou à proximité d'unités d'habitation. L'unité 3 est un sol gris clair, oxydé, qui correspond à l'altération du *substratum* læssique. L'unité 4 est constituée d'un sol de circulation argilo-limoneux, brun foncé, présentant des témoins anthropiques. L'unité 5, plus claire, est formée d'un limon oxydé pouvant s'apparenter à un niveau de réfection. L'unité 6 est un limon argileux brun, organique. L'unité 7 est identique, brune et argilo-limoneuse. L'unité 8 se compose d'un limon argileux beige clair correspondant à une étape de réfection des sols. L'unité 9, brune et limono-argileuse,

comporte des témoins anthropiques (restes de poissons). L'unité 10 est un limon jaune à beige, correspondant à une étape de réfection. L'unité 11, puissante de 1,2 cm, se compose d'un limon brun. L'unité 12 est également un sol de circulation (incluant des témoins anthropiques) limono-argileux, de teinte brun clair. L'unité 13 correspond à un niveau de réfection des sols, limono-argileux, de teinte beige. L'unité 14 est un mince niveau organique (8 mm). L'unité 15 est caractérisée par un mince niveau de limon beige clair.

Les unités 16 à 20

Ces unités se développent sur une puissance de 0,25 m et présentent des caractéristiques analogues à celles de la séquence précédente. L'unité 16 est un limon brun clair à beige, incluant des granules carbonatés. Les unités 16 et 17 sont également formées d'un limon argileux, beige clair à jaune, avec nodules carbonatés. Sur ces niveaux d'apports de sédiment se développe un sol brun foncé, argilo-limoneux, correspondant à un sol de circulation centimétrique (unité 18). L'unité 19, limono-argileuse, beige clair, forme un apport de matériau brut, sans composants anthropiques, puissant de 9 cm. Au-dessus de ce niveau de réfection on observe un sol de circulation argilo-limoneux brun sombre, avec apports anthropiques, puissant de 2 cm.

Les unités 21 à 22

Les unités 21 à 22 correspondent à un important niveau qui s'apparente à un remblai. L'unité 21 est puissante de 28 cm. Il s'agit d'un limon argileux de teinte gris foncé à brun. On observe au sein de cette unité la présence de rejets domestiques, tels que des fragments de céramique, des coquilles d'*Unio* et des restes de poisson. L'unité 22 est un limon fin, argilo-limoneux, brun clair.

Les unités 23 à 28

Les unités 23 à 28 se caractérisent par la présence d'éléments de terre à bâtir. L'unité 23 est un limon gris clair avec gros nodules de terre à bâtir indurée. L'unité 24 est formée d'un limon brun sombre comportant des nodules de terre à bâtir de taille centimétrique. L'unité 25 est également formée d'un limon gris avec de petits blocs de terre à bâtir dont certains présentent des traces de rubéfaction. L'unité 26 est un limon fin, gris clair, incluant de petits nodules indurés de terre à bâtir (2 à 4 mm). L'unité 27 est formée de petits blocs d'argile beige indurée enrobés dans un sédiment limono-sablonneux de teinte brun foncé auquel se superpose un mince sol de circulation organique, limoneux, brun sombre.

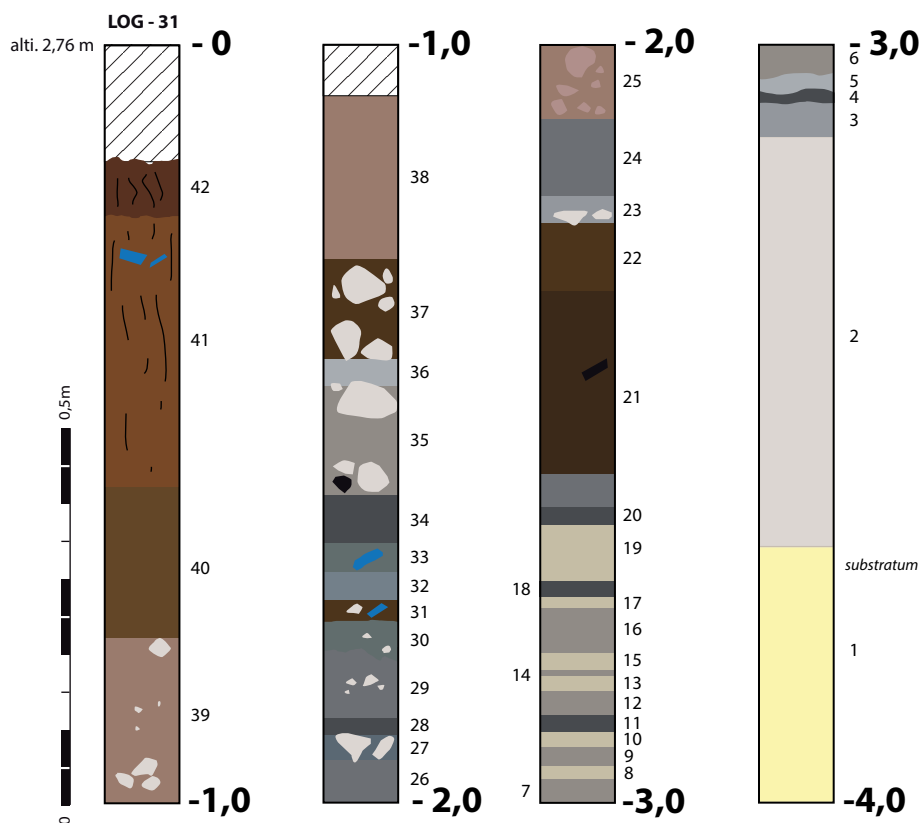


Figure 18

Description du log 31.

Les unités 29 à 36

Les unités 29 à 36 sont également marquées par l'importance des matériaux de constructions au sein des remplissages. L'unité 29, puissante de 7 à 8 cm, est un limon brun sombre, comprenant de petits nodules d'argile beige, indurés. L'unité 30 est puissante de 5 cm et se caractérise par sa texture limoneuse, indurée, associée à de petits fragments de coquilles d'*Unio* (taille 2 à 3 mm). L'unité 31 est un limon fin, brun, avec composants anthropiques, dont deux fragments d'ossements. L'unité 32 est un limon argileux, fin, brun-sombre. L'unité 33 se compose d'un limon fin, brun sombre, ayant livré un reste de faune. L'unité 34 correspond à un limon fin, brun sombre à noir, pouvant s'apparenter à un sol de circulation avec accumulation de matière organique. L'unité 35 est puissante de 15 cm. Le sédiment est limono-sablonneux, fin, beige clair à gris. On observe, à la base, des blocs de terre à bâtir gris-beige, indurés, associés à un fragment de céramique. Au sommet de la séquence un gros bloc marque une rupture sédimentaire avec l'unité 36, formée d'un limon argileux fin, brun sombre, riche en matière organique.

Les unités 37 à 39

Les unités 37 à 39 sont interprétées comme des niveaux d'abandon du site. L'unité 37 est formée d'un limon sableux gris-beige incluant de petits blocs de terre à bâtir indurés, non rubéfiés (puissance 13 cm). L'unité 38 est puissante de 22 cm, mais le sommet de la séquence présente une compaction de près de 8 cm. Il s'agit d'un limon sablonneux fin, gris clair, incluant de petits nodules clairs, carbonatés et indurés, de module centimétrique. Cette unité, dont les caractères sont très proches de la précédente, relève de la dégradation d'architectures en terre crue. L'unité 39 est semblable aux précédentes, car limono-sablonneuse, de teinte gris clair, avec de petits nodules carbonatés. Toutefois, on observe la présence de bioturbations.

Les unités 40 à 42

Les unités 40 à 42 correspondent à la partie supérieure de la séquence, c'est à dire aux horizons de sol actuel et de

mise en culture. L'unité 40 est formée d'un limon gris à brun foncé, hétérogène, incluant des nodules carbonatés, dont certains de taille centimétrique. L'unité 41 est limono-sablonneuse, bioturbée, de couleur brun sombre. L'unité 42 est limono-sablonneuse, de couleur brune, riche en matière organique.

La carotte 30

(fig. 20 et 21)

La carotte 30, longue de 4 mètres, a permis d'atteindre de *substratum* à la côte -1,05 m ALS. L'analyse de la séquence a permis d'identifier 53 unités stratigraphiques.

Les unités 1 à 3

Ces trois unités se rapportent au *substratum* lœssique. L'unité 1 correspond à un lœss argilo-sablonneux beige. Les unités 2 et 3, de teinte grisée, sont davantage oxydées (présence de petits nodules carbonatés) ; elles sont colorées par la présence de matière organique.

Les unités 4 à 10

L'unité 4 marque la transition entre la séquence naturelle et la séquence anthropique. Il s'agit d'un paléosol limono-argileux, gris-brun, ne comportant aucun composant anthropique. Sur ce niveau se développe un mince horizon argilo-limoneux rubéfié, de teinte légèrement orangée. L'augmentation du signal de susceptibilité magnétique pourrait signaler que nous sommes en présence de l'impact local de feux réalisés sur le paléosol. L'unité 6 est formée d'un limon gris-beige hétérogène incluant des nodules de lœss jaune. Il s'agit de matériaux rapportés. L'unité 7, plus argileuse, se caractérise par une coloration gris foncé en raison de la présence de matière organique. L'unité 8, épaisse de 1,5 cm, plus claire, de couleur beige, est hétérogène et présente les caractères d'un niveau de réfection de sol. L'unité 9, de teinte gris clair, est hétérogène et comporte des nodules de lœss non altérés. Elle présente les traces d'une micro-stratification, avec de petits niveaux plus bruns intercalés. Toutefois, cette structure de sols construits est déformée. L'unité 10, puissante de 5 cm, présente les mêmes caractères, avec une micro-stratification qui voit l'alternance de fins niveaux millimétriques bruns et de couches plus argileuses, de teinte beige. La structure de ces sols est toutefois très altérée.

Les unités 11 à 13

Ces unités se caractérisent par une très forte coloration brune foncée et une texture limono-argileuse fine. L'unité 11, puissante de 10 cm, présente un caractère hétérogène. On observe la présence de composants anthropiques, tels que des nodules de terre à bâtir rubéfiés, de petits tessons de céramique et des coquilles

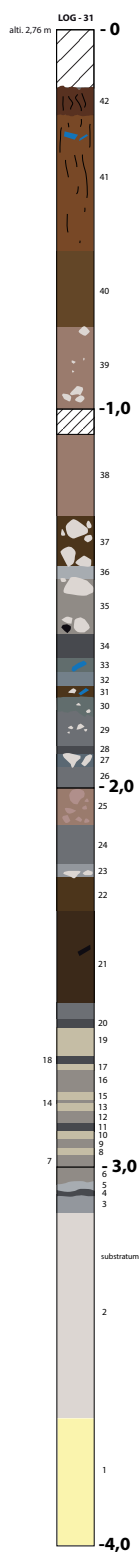


Figure 19
Log 31
interprété.

d'*Unio* à l'interface avec l'unité 12. Le caractère hétérogène est accru par la présence de fines couches plus sablonneuses. L'unité 12, puissante de 11 cm, est également hétérogène, plus claire, et comporte des nodules de loëss beige, de fins granules de sédiment rubéfié ainsi que des éléments de terre à bâtir. L'unité 13 est plus puissante (18 cm) ; elle est marquée par une coloration brun foncé très prononcée. Ici aussi le sédiment est plus argileux ; les composants anthropiques sont rares. On observe, au sommet de cette unité, un niveau plus foncé ainsi et des micro-charbons de bois. L'ensemble de cette séquence est marqué par la présence de matière organique.

Les unités 14 à 17

L'unité 14 forme une couche hétérogène, incluant des nodules carbonatés, des ossements de poisson enrobés dans une argile limoneuse de teinte brun foncé. Il s'agit d'un niveau de dépotoir et/ou de démantèlement d'architecture en terre crue. L'unité 15 est plus argileuse et hétérogène, elle est caractérisée par une teinte brune à grise. On observe la présence d'argile loëssique beige. L'unité 16, plus homogène, présente une texture argileuse fine marquée et une coloration brun foncé. Elle comporte une coquille d'*Unio*. Les caractères d'hydromorphisme sont davantage

marqués. L'unité 17 est formée d'une argile sablonneuse brun clair à moyen, avec présence de granules carbonatés. Ces trois unités marquent une probable phase d'abandon de l'occupation de la zone comme aire d'habitat, au profit d'un espace de stabulation/circulation.

Les unités 18 à 24

Cette séquence, puissante de 18 cm, est marquée par une sédimentation marquée par des unités argilo-sablonneuses, de teinte beige à gris clair, correspondant à des apports de matériaux et à la formation de sols. L'unité 18 correspond à un sol argileux, très mince (moins de 1 cm), incluant des ossements de poissons. Il s'agit d'un sol d'habitat. Ce sol est surmonté par une couche argilo-limoneuse beige à jaune (unité 19), formée de loëss, au sein de laquelle nous pouvons observer les traces d'une micro-stratification, avec des linéaments bruns très fins. La structure de ces sols est fortement altérée et tronquée par l'unité 20. Cette dernière, puissante de 5 cm, présente également une micro-stratification altérée diffuse au sein de laquelle on observe l'alternance entre de fins linéaments bruns et de minces couches argilo-limoneuses beige ou gris clair. L'unité 21 correspond à un sol un peu plus développé (moins de 1 cm) qui se caractérise

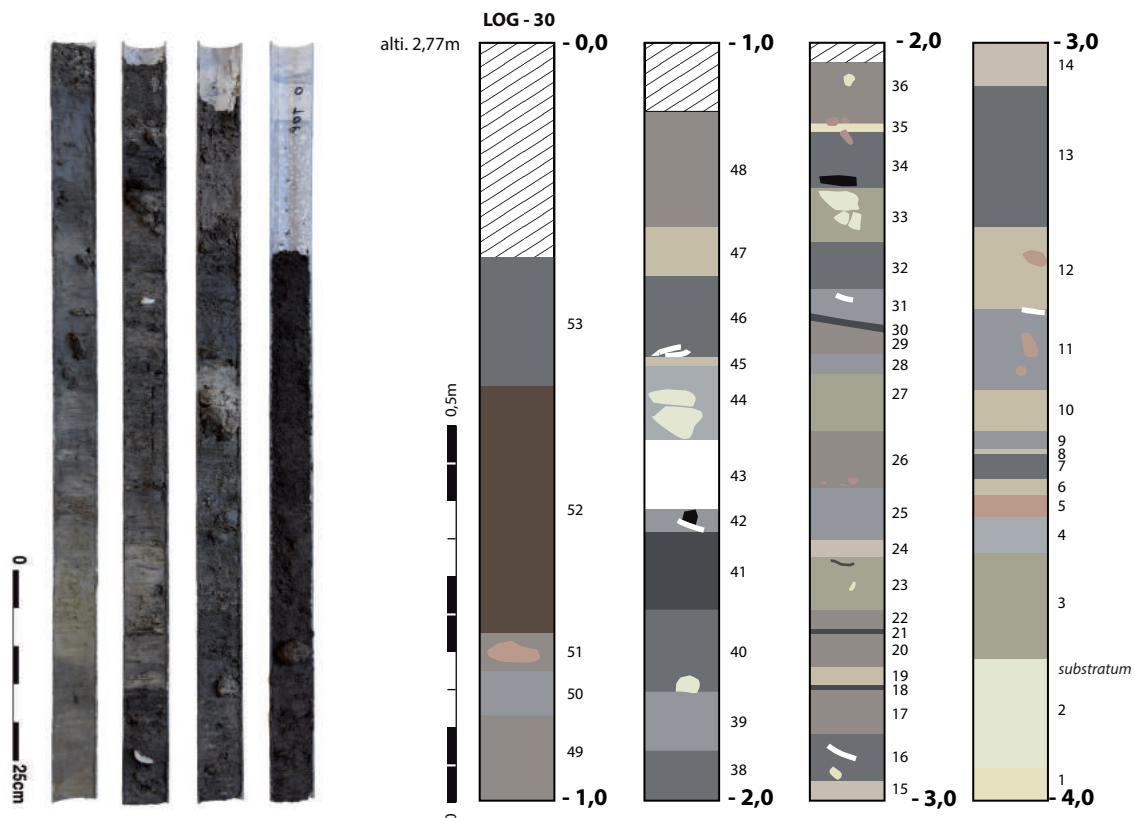


Figure 20

Description du log 30 et vue des carottes tubées ouvertes.

par la présence de petits ossements de poissons. Sur ce sol se développe une mince couche hétérogène puissante d'environ 3 cm, formée de petits granules carbonatés (diamètre 1 à 2 mm). Cette unité correspond à l'altération de sols construits ou de structures en terre à bâtir. L'unité 23 correspond à un sédiment plus argileux, gris clair à beige, mais hétérogène, au sein duquel on observe la présence de petits éléments de terre à bâtir. Au sommet de la séquence prennent place deux sols bruns, séparés l'un de l'autre par une mince couche formée de granules carbonatés. L'unité 24 est également constituée d'une argile homogène beige qui achève cette séquence.

Les unités 25 à 32

Cette séquence se caractérise par un changement de dynamique et notamment par une très forte coloration brune en lien avec l'augmentation de la charge organique. L'unité 25, puissante d'environ 7 cm, est formée d'un limon argileux très fin, brun foncé, à la base duquel on observe un sol de circulation associé à de petits nodules d'argile rubéfiée de teinte orangée. Ce niveau est hétérogène et on remarque la présence de fines strates brunes et de niveaux plus clairs. Toutefois la structure sédimentaire est très dégradée. L'unité 26 présente une texture plus grossière, avec des nodules carbonatés et des grains de terre à bâtir rubéfiés. L'unité 27 est argileuse, brune, avec des inclusions de nodules de lœss beige. L'unité 28, puissante d'environ 3 cm, pourrait correspondre à un niveau de circulation, marqué par une texture plus argileuse de couleur brun foncé. L'unité 29 est formée d'un limon argileux beige à brun, hétérogène, incluant de petits nodules de terre à bâtir. Cette unité est surmontée par une mince couche brune (moins de 1 cm), légèrement plus argileuse, formant un sol. Ce dernier est surmonté par une couche plus puissante, argilo-limoneuse, de teinte brun clair à beige, hétérogène, avec coquilles d'*Unio* et de petits grains de terre à bâtir. L'unité 32 présente les mêmes caractéristiques, bien que de teinte plus claire. Cette séquence a révélé la présence de sols de circulation et/ou d'occupation, sans que l'on puisse établir de lien avec une quelconque unité d'habitation.

Les unités 33 à 40

L'unité 33, puissante de 7 à 8 cm, correspond à une argile beige incluant de gros fragments indurés de terre à bâtir beige et des fragments de céramique. Ce niveau correspond au démantèlement d'architecture en terre crue. L'unité 34 correspond à une mince couche argilo-limoneuse brun foncé, homogène, surmontée d'une couche hétérogène beige, avec inclusions de nodules de lœss jaune, dont certains sont indurés. L'unité 36 est formée d'un limon sableux brun incluant des fragments de terre à bâtir. L'unité 37 se

compose de petits nodules d'argile rubéfiée. L'unité 38, hétérogène, est formée d'un sédiment argilo-limoneux gris foncé, avec des inclusions de nodules carbonatés et d'argile jaune. L'unité 39 est davantage sablonneuse que la précédente et marquée par l'apport de matériaux argileux beige (nodules). L'unité 40 est plus sombre et comporte de gros éléments de terre à bâtir non rubéfiés. Cette séquence correspond à une phase de démantèlement d'architectures en terre crue.

Les unités 41 à 47

L'unité 41 est formée d'un sédiment hétérogène argilo-limoneux, fin, de teinte gris foncé. À la base de cette unité on observe de petits éléments de terre à bâtir. L'unité 42 se caractérise par une forte coloration brune et la présence de fragments de coquille d'*Unio*, alors que l'unité 43, plus homogène, présente une texture davantage sablonneuse et une coloration gris foncé à brun. L'unité 44 est formée de blocs de terre à bâtir et d'argile beige homogène. Elle correspond à des apports de matériaux de construction. Sur ce niveau se développe une couche homogène argilo-limoneuse, brune, avec présence de coquilles d'*Unio*. L'unité 46, puissante de près de 10 cm, est un limon sableux gris-brun avec des composants anthropiques. L'unité 47, peu épaisse (3 à 4 cm), se singularise par la présence de grains carbonatés, une teinte plus claire et la présence de petits fragments de coquille.

Les unités 48 à 51

L'unité 48 correspond à un limon beige, sablonneux, qui ne comporte aucun élément anthropique (puissance : 13 cm). On observe la présence de petits fragments millimétriques de coquilles. Cette unité pourrait pour partie être naturelle (niveau de crue ?) ou correspondre à des apports de matériaux. L'unité 49 est plus hétérogène et argileuse. Sa teinte brun foncé signale la présence de matière organique. L'unité 50 est argilo-limoneuse, brune, homogène, sans composants anthropiques. Elle est surmontée d'une couche argileuse grise incluant des fragments de terre à bâtir.

Les unités 52 à 53

Ces deux unités forment l'horizon supérieur de la séquence avec un niveau de culture marqué (unité 53) et une couche plus homogène, brune, riche en matière organique.

La carotte 32 (fig. 22 et 23)

Cette carotte a été prélevée en marge d'une zone où les prospections géophysiques ont révélé la présence d'une très forte anomalie magnétique, proche de la zone 3 actuellement en cours de fouille (fig. 2).

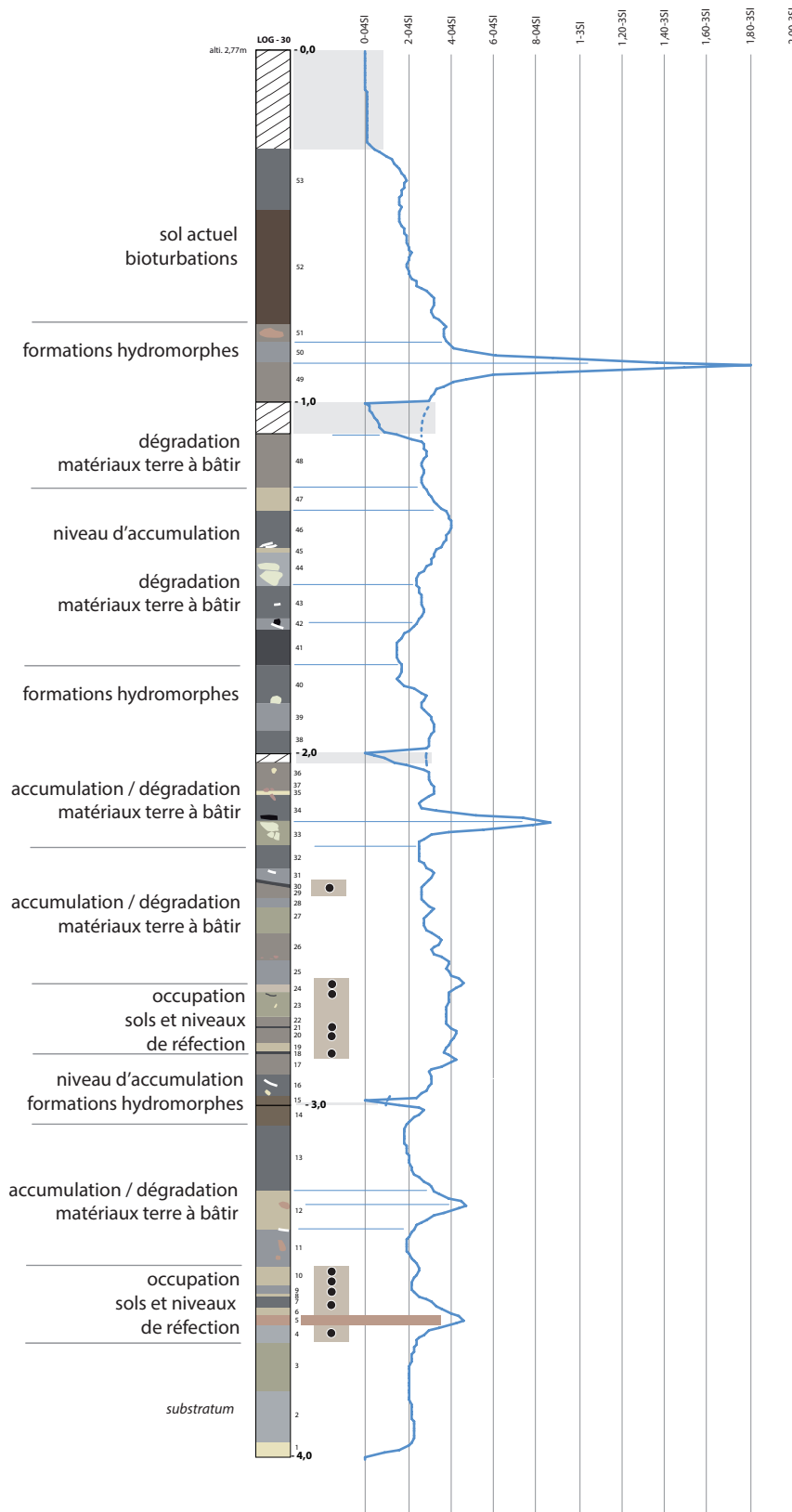


Figure 21
Log 30 interprété et courbe de susceptibilité magnétique.

L'unité 1 correspond au *substratum* formé d'un loess argileux, incluant de petits nodules de manganèse.

Les unités 2 à 3

L'unité 2 présente un pendage marqué. Elle est formée d'un limon argileux gris, sans aucun composant anthropique. L'unité 3 se développe sur une puissance de 15 cm. Elle est formée d'un sédiment argileux brun, hétérogène, avec de petits nodules de manganèse et des micro-charbons. Ces deux unités forment le comblement naturel d'un talweg incisé dans le *substratum* loessique. Cette séquence se rapproche de celle mise en évidence à la base de la carotte 34, toute proche.

L'unité 4

L'unité 4 est formée d'un limon argileux beige clair à jaune, sans aucun composant anthropique. Il s'agit de loess pouvant former un remblai.

Les unités 5 à 11

Cette séquence correspond à l'établissement de niveaux anthropiques comportant des sols. L'unité 5 se compose d'un limon argileux brun foncé, incluant de petits nodules de terre à bâtir. L'unité 6 forme un sol organique, argileux, brun foncé. L'unité 7 est un

limon argileux hétérogène, puissant de 8 cm, incluant de fins niveaux d'argile claire et des passées plus grises. On observe également la présence de nodules argileux rubéfiés, résidus de terre à bâtir. L'unité 8 forme un sol argileux brun foncé. L'unité 9 est puissante de 10 cm. Il s'agit d'un limon argileux gris clair, hétérogène, incluant de fins niveaux argileux sombres et de limon plus clair. L'unité 10 correspond à un limon sableux, incluant de nombreux nodules millimétriques de terre à bâtir rubéfiée. Le sédiment est brun sombre. L'unité 11 est formée d'un limon argileux plastique et compact.

Les unités 12 à 15

Cette séquence se caractérise par un très fort accroissement du signal de susceptibilité magnétique en lien avec la présence de nombreux éléments de terre à bâtir rubéfiés (fig. 23). L'unité 12, puissante de 10 cm, se caractérise par la présence de gros fragments de terre cuite associés à un sédiment argilo-sablonneux, de teinte orangée, issus de la dégradation d'éléments d'architecture en terre rubéfiée. Sur cette couche se développe un mince sol argileux noir. L'unité 14 est également formée d'un limon sableux de teinte orangée, issu de l'altération de terre à bâtir. On remarque la présence de fragments de coquilles d'*Unio*. L'unité 15,

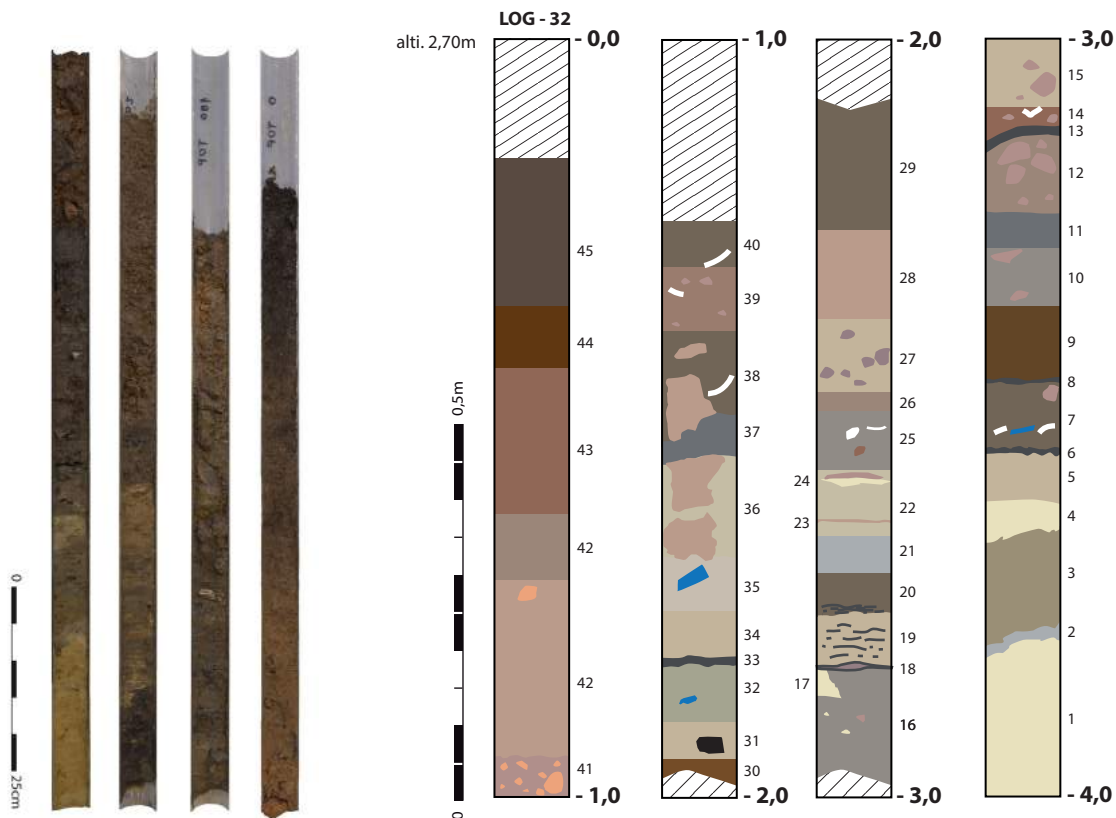


Figure 22

Description du log 32 et vue des carottes tubées ouvertes.

plus brune et de texture argilo-limoneuse, comporte des fragments de terre cuite et des coquilles.

L'unité 16

La transition entre les unités 15 et 16 est difficile à

identifier en raison du fluage et de la compaction des sédiments sableux de l'unité 15. L'unité 16 est formée d'un limon argileux fin, brun foncé, hétérogène, incluant de petits nodules d'argile jaune. Cette unité

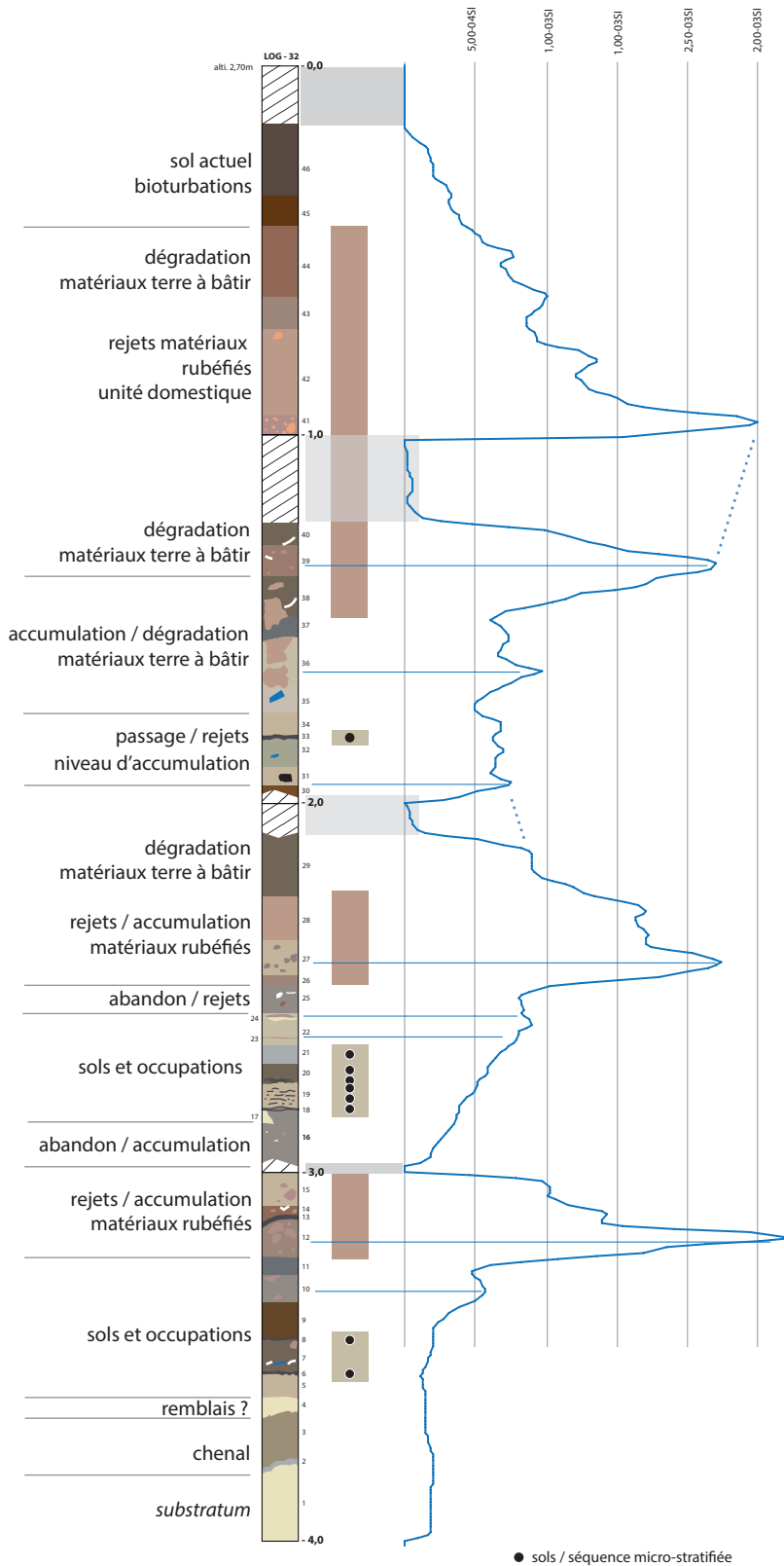


Figure 23

Log 32 interprété et courbe de susceptibilité magnétique.

pourrait correspondre à une phase d'abandon ou de changement de statut. Elle semble avoir été recoupée par l'unité 17.

Les unités 17 à 24

Cette séquence, puissante de 27 à 30 cm, se caractérise par une succession de sols construits et de niveaux de réfection. L'unité 17, formée d'un limon argileux hétérogène jaune, semble recouper pour partie l'unité 16. Cette unité s'apparente à de la terre à bâtir. L'unité 18 forme une lentille de sédiment argileux de couleur pourpre, produit d'une chauffe. L'unité 19, hétérogène et micro-stratifiée, est constituée d'une argile limoneuse beige à jaune. La présence de linéaments bruns traduit des sols déstructurés. L'unité 20 présente, à sa base, les mêmes caractéristiques. On distingue la présence de linéaments au sein d'une matrice argileuse de teinte brun foncé. La partie supérieure de cette unité est davantage altérée et on distingue moins clairement les sols. L'unité 21 est formée d'une argile limoneuse brun clair au sein de laquelle on distingue des passées plus brunes pouvant s'apparenter à des sols. L'unité 22 est constituée d'un limon argileux compact, beige, puissante de 8 cm. On observe à la base de cette unité un mince niveau rubéfié, épais de 0,5 cm (unité 23), constitué de petits granules d'argile cuite et d'un sédiment sableux. Rien n'indique que nous soyons en présence d'un sol. Il semble plutôt s'agir d'un faciès détritique. Au sommet de l'unité 22 on observe également la présence d'une lentille (unité 24) formée d'un noyau d'argile beige et, sur sa partie supérieure, d'un sédiment rubéfié de couleur ocre orangé. Il semble s'agir d'un élément de terre à bâtir dégradé en position secondaire.

L'unité 25

Cette unité marque une rupture dans la dynamique sédimentaire ; elle est puissante de 8 cm. Le sédiment brun est argilo-limoneux et hétérogène. Il englobe de petits nodules de terre à bâtir (crue), des restes de poissons et des fragments de coquille d'*Unio*. Cette unité semble marquer une phase d'abandon et/ou de rejets domestiques.

Les unités 26 à 30

Cette séquence, puissante de près de 45 cm, est formée de 5 unités sédimentaires caractérisées par la présence d'éléments de terre rubéfiée que signale la courbe de susceptibilité magnétique. La très forte compaction du sommet de la carotte résulte de la présence d'eau dans les niveaux sableux. Toute porte à croire que cette séquence se développait sur plus de 55 cm. L'unité 26 est argileuse, de couleur brune ; elle inclut des nodules de terre à bâtir non cuits. L'unité 27, puissante de 10 cm, est formée d'un amas de fragments de terre à bâtir cuits et d'un sédiment sablonneux formé de

grains d'argile cuite. Ces éléments sont en position secondaire. L'unité 28, puissante de 11 cm, est quant à elle uniquement formée d'un sable grossier issu de l'altération de blocs de terre à bâtir. Le sédiment limono-sablonneux est brun. L'unité 29 est puissante de 18 cm et homogène. Elle est formée d'un niveau limono-sablonneux, brun, incluant une forte densité de nodules d'argile cuite. Elle résulte de l'altération d'éléments d'architecture et de la formation d'un sol organique, tel qu'il caractérise l'unité 30. Cette dernière, argilo-limoneuse, de teinte beige, comprend des nodules d'argile cuite et crue.

Les unités 31 à 34

L'unité 31 est limono-argileuse ; elle livre un tesson de céramique et un petit fragment de terre à bâtir non rubéfiée. L'unité 32 présente une texture analogue, mais sa couleur est plus brune. On remarque également la présence de restes osseux. L'unité 33, argileuse, brune, s'apparente à un sol. Elle a livré de petits ossements de poissons. L'unité 34 est un limon beige, légèrement sableux.

Les unités 35 à 38

Sur ce sol se développe une unité argilo-limoneuse, brune, homogène, alors que l'unité 35 est plus hétérogène. On observe à sa base une lentille argileuse beige ainsi qu'une dent de ruminant. Les unités 36 et 38 se caractérisent par la présence de gros éléments de terre cuite englobés dans un sédiment argileux brun. Entre ces deux unités se développe un limon sableux plus sombre, comportant de petits granules de terre cuite. L'unité 37 est formée d'un limon sableux gris, avec composants anthropiques.

Les unités 39 à 44

Cette séquence se caractérise par la très forte densité de restes rubéfiés. Elle doit être mise en relation avec l'unité domestique de la zone 3 actuellement en cours de fouille. L'unité 39 est formée d'un amas dense et compact de terre à bâtir rubéfiée, tandis que l'unité 40 qui la surmonte se compose d'un sédiment argileux davantage brun, incluant des nodules d'argile rubéfiée. L'unité 41 forme un conglomérat de blocs d'argile cuite et de graviers et nodules rubéfiés. Elle constitue un niveau homogène peu épais de 5 cm. L'unité 42 est plus épaisse (22 cm) et présente une granulométrie plus fine. Le sédiment, bien que rubéfié, présente une teinte plus sombre. Ce processus d'altération (pédogénèse ?) s'accroît avec les unités 43 et 44 dont la texture devient plus argilo-limoneuse et au sein desquelles la granulométrie et la densité des nodules d'argile rubéfiée s'amenuisent. Avec ces unités, on observe un processus d'abandon du tell et le développement de sols sur les bâtiments incendiés.

Les unités 45 et 46

Ces unités forment le sol actuel du site, avec des horizons de culture associés à des sédiments davantage limono-sablonneux et bruns sombres, caractéristiques de la mise en place d'une plaine d'inondation et de la submersion temporaire du tell en période de hautes eaux.

La carotte 34 (fig. 24 et 25)

La carotte 34 a été prélevée sur la bordure ouest du tell (site 1) de Taraschina, à l'amorce de la rupture de pente qui sépare le site principal du site 2. Il s'agissait ici de contrôler la présence de niveaux archéologiques et de préciser la nature du lien entre les deux sites. Ce carottage n'a pas permis d'atteindre le *substratum*.

Les unités 1 à 6

Cette séquence correspond au comblement, *pro parte* naturel, d'un chenal ou d'un petit talweg mis en évidence dans les carottes 30, 32 et 34. L'unité 1 correspond à un sédiment argilo-limoneux beige. On observe des traces d'oxydation avec nodules de manganèse, mais également la présence d'un tesson de céramique indiquant que nous sommes en présence d'un niveau anthropique. L'unité 2, formée d'un limon argileux brun, a fait l'objet d'un tamisage qui a permis de collecter des micro-charbons de bois.

La datation obtenue (4604-4456 BC) indique avec certitude la présence de cette dépression naturelle au moment des premières occupations du site, vers 4800-4600 BC. L'unité 3 est formée d'une argile limoneuse, plutôt hétérogène, avec traces de pédogénèse. L'unité 4 correspond à un paléosol brun. L'unité 5 est constituée d'un limon argileux très fin et homogène, témoignant davantage d'un processus de décantation au sein de ce talweg. L'unité 6, argileuse et brune, indique une augmentation de la matière organique et une possible pédogénèse.

Les unités 7 à 20

Avec l'unité 7 s'amorce le début de la séquence anthropique de construction du tell, après le comblement du talweg. Cette dernière correspond à un limon argileux beige, hétérogène, incluant un fragment de terre cuite. L'unité 8, hétérogène, est formée d'un sédiment argilo-limoneux brun au sein duquel on observe la présence de composants anthropiques, tels que des grains de terre cuite ou des nodules d'argile beige. Elle forme la base d'un sol d'occupation argileux, brun-noir, dont l'épaisseur est inférieure à 1 cm. L'unité 10, argileuse, de couleur jaune à beige, constitue un niveau de réfection épais de 1,5 cm. L'unité 11 forme un sol organique brun incluant des grains d'argile rubéfiés. L'unité 12 est semblable à

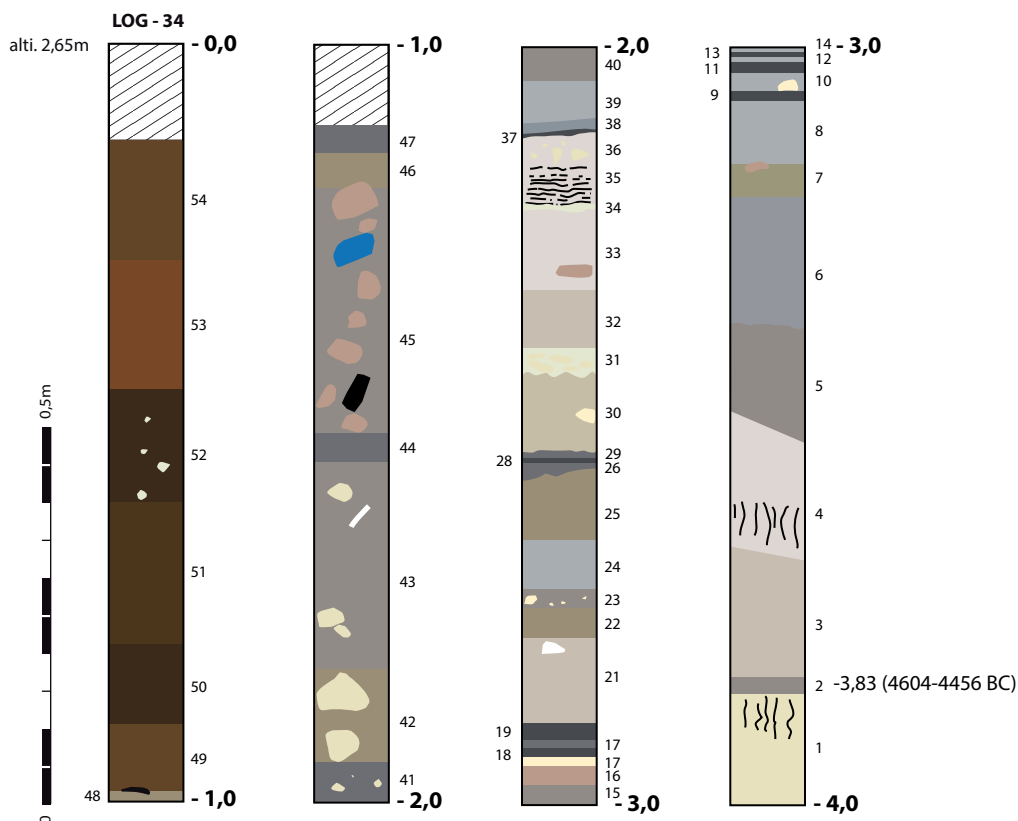


Figure 24

Description du log 34.

l'unité 10. L'unité 13, argileuse, de couleur beige, épaisse de 1,5 cm, présente une texture argileuse incluant des linéaments bruns (sols). Elle forme un sol argileux ocre-orangé, épais d'environ 0,5 cm. L'unité 14 constitue un niveau de réfection formé d'une argile jaune très homogène. La jonction entre les deux segments de carottes ne permet pas d'observer la stricte succession des faciès micro-stratifiés. L'unité 15, puissante de 2 cm, est formée d'un limon argileux, beige à brun clair, avec de possibles linéaments de sols. Sur cette unité se développe une couche argileuse, de couleur ocre, incluant des éléments d'argile rubéfiée et des micro-charbons. L'unité 16, composée d'un mince horizon d'argile jaune, forme une couche de réfection, surmontée d'une fine couche grise (sol). L'unité 17 est hétérogène, de couleur gris foncé et comporte de petits grains d'argile cuite ; elle est surmontée par un sol organique comprenant des ossements de poissons (unité 18). L'unité 19 est hétérogène, grise, et présente une texture argilo-limoneuse. L'unité 20 vient clore cette séquence micro-stratifiée avec un sol argilo-limoneux brun foncé.

Les unités 21 à 27

L'unité 21 est hétérogène, argilo-limoneuse, de couleur grise dominante, avec des inclusions de nodules de terre à bâtir jaune, des grains rubéfiés. Elle correspond à un niveau de dégradation d'architecture en terre crue. L'unité 22 présente les mêmes caractéristiques mais sa couleur est plus claire, beige, et les inclusions d'argile présentent une granulométrie plus fine. L'unité 23 est fine (2 cm) et présente une texture plus sablonneuse, avec des inclusions brunes et de petits nodules bruns. L'unité 24, épaisse de 5 cm, est hétérogène et formée d'une argile limoneuse brun à beige. On observe la présence de lentilles argileuses plus claires. L'unité 25 se caractérise par sa couleur plus claire et son aspect hétérogène marqué. On remarque la présence de blocs d'argile jaune homogène associés à des faciès plus clairs. Cette unité correspond de la terre à bâtir dégradée. Le sommet de cette unité présente une surface irrégulière. On note la présence d'un faciès sablonneux enrobant des grains d'argile cuite (unité 26) et d'un faciès plus sombre et argileux (unité 27). Cette séquence, par le caractère hétérogène des sédiments et l'absence de mobilier, correspond à un faciès de dégradation d'architecture en terre crue.

Les unités 28 à 31

L'unité 28, brune, argileuse, forme un sol de circulation. Une couche très fine (0,5 cm), de couleur grise, lui succède (unité 29). L'unité 30 est hétérogène et puissante de près de 10 cm. Elle se caractérise par sa texture argilo-limoneuse et sa coloration beige.

On observe au sein de cette unité de minces niveaux plus argileux, de couleur beige et des linéaments plus sombres. Localement, on observe une micro-stratification caractéristique des sols d'occupation. Toutefois, la structure de ces sols semble avoir été altérée (compaction), à l'opposé de l'unité 31. Cette dernière, puissante de 3 cm, est formée par l'alternance entre des niveaux d'argile indurée et de fins sols gris, dont l'épaisseur n'excède pas 3 à 4 mm. Nous sommes en présence de sols construits et de faciès de réfection, bien que nous ne puissions comptabiliser les événements de cette unité déformée.

Les unités 32 et 33

Sur le sol 31 se développe une unité (32) formée par des matériaux altérés par la chauffe, enrobés dans un sédiment argilo-sablonneux brun, hétérogène. Le sommet de cette unité présente une structure granuleuse qui tranche avec la structure homogène et la texture plus fine de l'unité 33. Cette dernière est limono-argileuse, de couleur brune et inclut des éléments de terre à bâtir, rubéfiés ou non. Cette séquence marque un abandon temporaire lié à la dégradation des éléments d'architecture en terre crue.

Les unités 34 à 38

Cette séquence correspond à une succession de sols construits et de phases de réfection. L'unité 34, bien qu'hétérogène, correspond à une mince couche argileuse beige de l'édification d'un sol construit. Sur cette unité se développe une accumulation argileuse, micro-stratifiée, correspondant à l'établissement de sols construits et de niveaux d'occupation. La structure de ces sols est toutefois très fortement déformée et dégradée. L'unité 36, puissante de 4 cm, est hétérogène et formée de petits blocs de terre à bâtir non cuite et d'un sédiment argileux brun. Elle correspond à une étape d'apports de matériaux sur lesquels se développe un sol de circulation brun, de texture argileuse (unité 38). Un mince niveau homogène, plus gris, se développe sur ce sol (unité 37).

Les unités 39 à 42

L'unité 39 est hétérogène, sablo-limoneuse, formée de granules d'argile cuite et d'un sédiment plus argileux, gris. Une accumulation limono-argileuse, brune, lui succède (unité 40). L'unité 41 présente des caractères comparables, bien que la texture argileuse soit davantage marquée. On remarque la présence de petits nodules de terre à bâtir crue. L'unité 42 se singularise par la présence de gros blocs de terre à bâtir rubéfiés comme en témoigne l'augmentation du signal de susceptibilité magnétique. Cette séquence marque la dégradation d'une unité domestique proche et l'épandage de matériaux de construction en terre crue ou cuite.

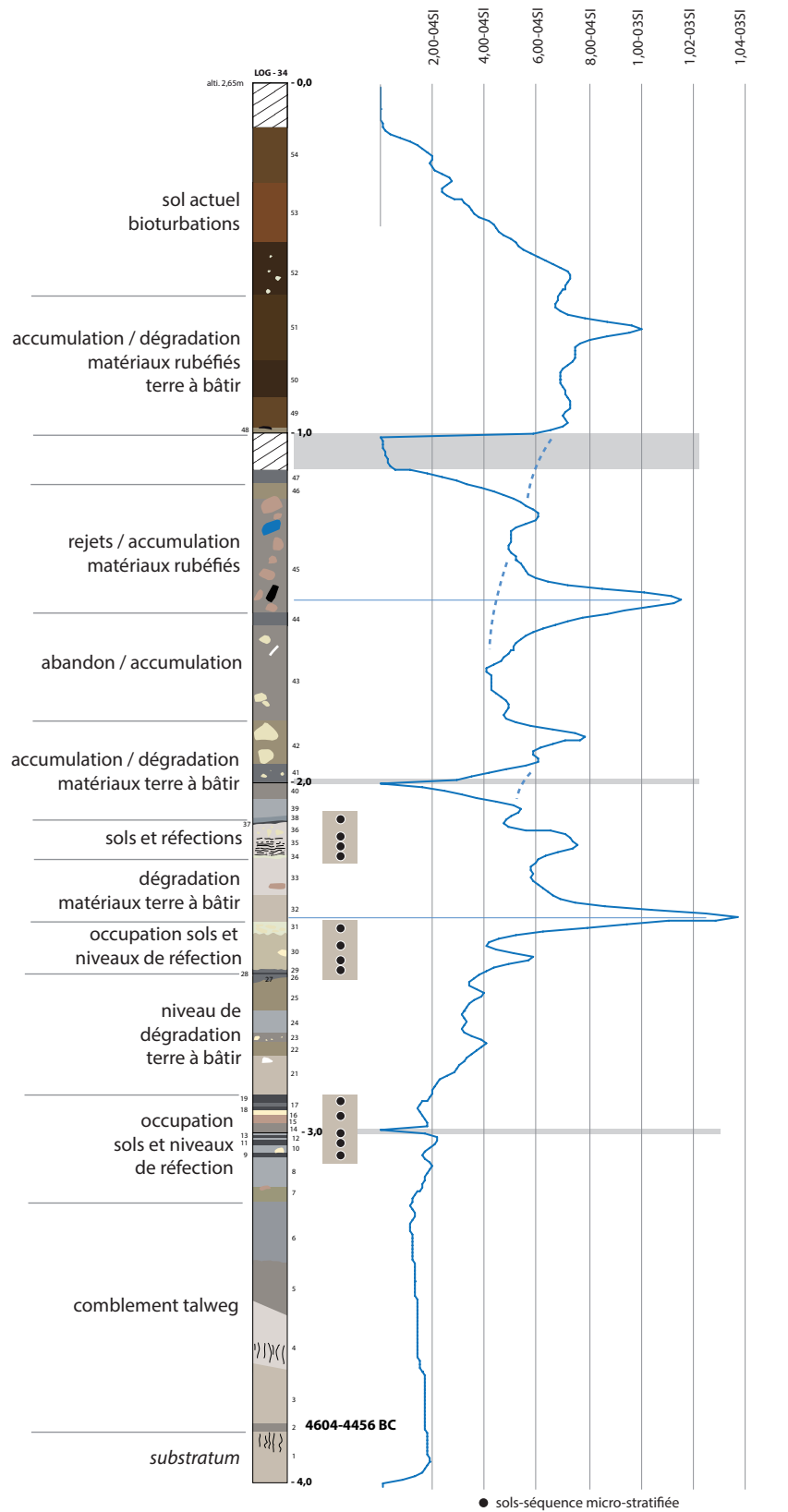


Figure 25
Log 34 interprété et courbe de susceptibilité magnétique.

Les unités 43 et 44

Ces deux unités, hétérogènes, se singularisent par la diminution de la densité des éléments de terre cuite et par une texture argilo-limoneuse fine. L'unité 43 est puissante de 25 cm. L'unité 44 présente une couleur plus grise. Cette séquence marque un changement de statut d'occupation, avec une faible densité de composants anthropiques.

Les unités 45 et 46

Ces deux unités correspondent à un puissant niveau d'apports de matériaux pour partie rubéfiés. Compte tenu de la position de cette carotte, à proximité d'une unité domestique incendiée dans la zone 3, cette séquence peut être mise en relation avec le niveau de destruction de cet ensemble. L'unité 45 forme une couche épaisse de 30 cm formée d'un sédiment argilo-sablonneux, incluant des granules de terre à bâtir cuite ainsi que de plus gros fragments. On observe également la présence de fragments de céramique et de faune. L'unité 46, puissante de 3,5 cm, est formée d'une argile limoneuse ocre-orangée, qui se caractérise par l'absence de composants anthropiques.

L'unité 47

L'unité 47 est constituée d'un limon brun, hétérogène, avec des inclusions de petits nodules de terre à bâtir.

Les unités 48 à 51

On observe une forte discordance induite par la compaction du sommet du second segment de carotte. Cette séquence, puissante de 37 cm, est marquée par la présence de matériaux rubéfiés, comme en témoigne la courbe de susceptibilité magnétique. L'unité 48 est formée d'un bloc de terre à bâtir indurée et d'un tessou de céramique. L'unité 49, argilo-limoneuse, ocre-orangée, est homogène. L'unité 50 présente une texture plus grossière, légèrement sablonneuse, avec des nodules d'argile cuite. L'unité 51 est argilo-limoneuse, de couleur brun clair, compacte sans composants anthropiques.

Les unités 52 à 54

Ces trois unités se rapportent au sol actuel du tell. L'unité 52 correspond à l'altération du niveau 51 (début de pédogénèse ?), alors que les deux autres unités, plus sablonneuses, de teinte gris brun, témoignent de la mise en place de niveaux de culture. Elles se caractérisent par la présence de matière organique et une très forte bioturbation.

La carotte 35 (fig. 26 et 27)

La carotte 35 a été prélevée à l'extrémité nord-ouest du tell principal (site 1) de Taraschina, à l'altitude de 2,58 m. Dans cette zone s'amorce la rupture de pente

qui sépare les deux formations chalcolithiques formant les sites 1 et 2.

Les unités 1 à 3

Ces trois unités correspondent au comblement d'un petit talweg. La base de la carotte a atteint la côte -1,42 m ALS, mais il est difficile de certifier que le *substratum* a été atteint. Le sédiment mis en évidence à la base de la carotte présente des traces d'oxydation et enrobe des nodules de manganèse. Toutefois, rien ne permet de discriminer un niveau d'altération du *substratum* de formations naturelles à la base du chenal. L'unité 1, puissante de 26 cm, comporte à sa base un petit nodule de terre crue. On observe également une mince couche organique. Les parties médiane et sommitale de cette couche sont formées d'un limon-argileux beige à jaune clair, au sein duquel on remarque la présence de fins linéaments de matière organique et de petits charbons de bois. L'unité 2 est ainsi constituée de minces couches (0,5 cm) de limon gris-brun, riche en matière organique. L'unité 3, argileuse, brun clair, marque un enrichissement en matière organique. Cette séquence correspond au comblement, *pro parte* naturel, d'un petit chenal ou d'une dépression.

Les unités 4 à 7

Ces unités, dont la puissance cumulée est de 2,5 cm, correspondent à des formations anthropiques. Il s'agit d'horizons très minces, en tous points comparables à des niveaux de sols construits. L'unité 4 forme une mince ligne brune, alors que l'unité 5 est constituée d'un fin niveau de limon, pour partie rubéfié, épais de moins d'un centimètre. L'unité 6 correspond à un niveau brun, de type sol de circulation. Sur ce sol se développe une unité plus limoneuse, beige à brun clair, hétérogène. Rien ne permet de mettre en lien ces sols avec une quelconque unité domestique.

Les unités 8 à 13

Cette séquence, puissante de 40 cm, est très hétérogène. À la base, l'unité 8, puissante de 5 cm, correspond à un sédiment limono-sablonneux, brun moyen à gris clair, au sein duquel on observe de fins niveaux de limon beige clair. L'unité 9 se caractérise par une texture limono-argileuse, de couleur beige, et la présence de nodules carbonatés. On observe, à l'interface entre les unités 8 et 9, une mince accumulation limoneuse beige, épaisse de 2 à 3 mm, pouvant correspondre à de la décantation en fond de dépression. L'unité 10, puissante de 13 cm, de couleur gris-brun, correspond à un limon argileux, sans composants anthropiques, surmonté d'une couche hétérogène de même texture incluant des fragments de céramique et des lentilles d'argile beige. L'unité 12, limono-argileuse de teinte brun-gris, présente une structure légèrement marbrée,

avec de fines strates plus sombres et des inclusions de terre à bâtir. L'unité 13 présente les mêmes caractéristiques sédimentaires mais se singularise par la présence de fragments de faune, de tessons de céramique et de petits nodules d'argile beige (terre à bâtir crue). L'ensemble de cette séquence semble correspondre à une phase de rejets plus ou moins denses au sein de cette dépression naturelle.

Les unités 14 et 15

L'unité 14 présente un pendage marqué. Elle est formée d'un gros bloc d'argile limoneuse beige-jaune. L'unité 15 est hétérogène et se caractérise par la présence de nombreux petits blocs de terre à bâtir, dont une majorité est rubéfié. On observe également la présence de fragments de céramique et de restes de faune. Le sédiment est argilo-sablonneux, de couleur ocre à brun foncé. On observe dans la section de la carotte un pendage marqué probablement lié à la présence proche de la bordure du talweg. Ces deux unités correspondent à un dépotoir et au rejet de matériaux.

Les unités 16 à 18

L'unité 16 est formée d'un limon argileux gris clair à beige, incluant de petits nodules de terre à bâtir. Elle correspond pour partie à des apports de matériaux (lentilles beiges) et à la dégradation de l'unité

sous-jacente caractérisée par la présence de nodules de terre à bâtir. L'unité 17, puissante de 12 cm, est exempte de tout composant anthropique. Elle correspond à un apport de sédiment limono-argileux beige (loess) clair, sur lequel se développe une séquence micro-stratifiée (unité 18) au sein de laquelle nous pouvons individualiser au moins 4 niveaux d'occupations séparés par des apports plus ou moins épais de sédiment argilo-limoneux beige à jaune clair. L'épaisseur de cette unité n'excède pas 3 cm.

Les unités 19 et 20

Les unités 19 et 20 marquent une interruption de la séquence d'occupation avec une première unité de teinte brun foncé, argilo-limoneuse, exempte de composants anthropiques (unité 19), surmontée d'une couche épaisse de 5 à 6 cm, comportant de petits blocs de terre à bâtir rubéfiée.

L'unité 21

L'unité 21 est plus difficile à caractériser. Puissante de 12 cm, elle présente par endroits une structure marbrée, déformée. Ailleurs, la structure micro-stratifiée est mieux préservée. On observe notamment de fins niveaux argileux de teinte beige ou ocre-jaune, caractéristiques des phases de réfection des sols domestiques.

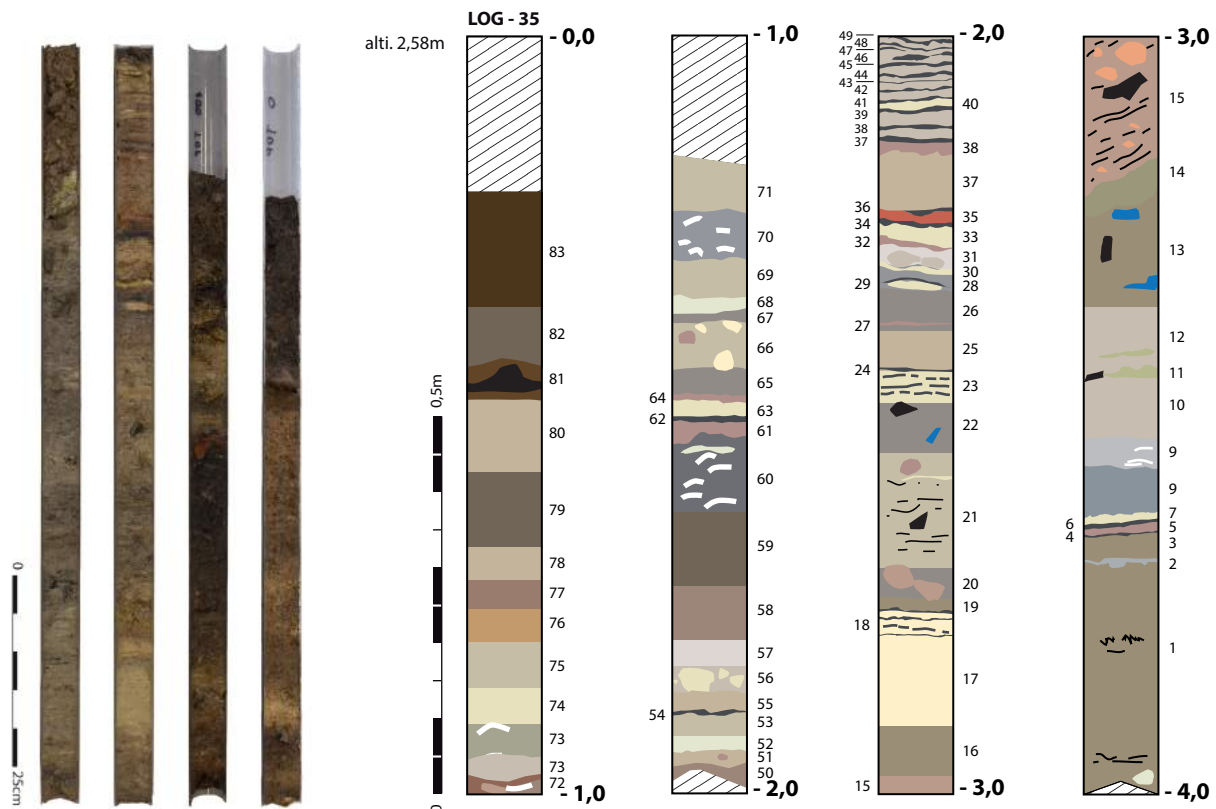


Figure 26

Description du log 35 et vue des carottes tubées ouvertes.

L'unité 22

L'unité 22 se singularise par son caractère hétérogène. Elle est formée d'un limon argileux brun à gris, incluant des composants anthropiques et formant une couche de rejets ou d'abandon au sein de cette succession de niveaux d'occupation.

Les unités 23 et 24

L'unité 23, épaisse de 4 cm, est formée par la succession de 3 sols d'occupation très minces et de niveaux de réfection. Le premier sol se singularise par la présence de petits granules de terre cuite. L'unité 24 forme un sol d'occupation, de texture argileuse, gris foncé, un peu plus développé que les précédents.

Les unités 25 à 27

L'unité 25, puissante de 5 cm, marque une étape d'abandon/réfection d'une unité domestique. Le sédiment est argilo-limoneux, homogène, de teinte beige à gris clair, sans composants anthropiques. Sur ce niveau se développe une unité plus argileuse, homogène, brune (unité 26), au sein de laquelle on observe une mince couche ocre orangé (unité 27), résultant probablement de la dégradation d'une formation rubéfiée. Il ne s'agit pas d'un sol.

Les unités 28 à 36

Cette séquence, puissante de 10 cm, se singularise par un très fort contraste entre des unités formant des sols construits (parfois rubéfiés) et des niveaux de réfection. L'unité 29 est formée d'un limon argileux beige, constituant la base d'un sol d'occupation brun, très mince. Ces unités lenticulaires sont incluses dans une argile limoneuse brune (unité 28). Sur ce niveau se développe la base argileuse d'un sol construit (argile jaune) et d'un niveau d'occupation brun (unité 30). Sur cette couche on observe la présence de petits nodules indurés d'argile (terre à bâtir crue) englobés dans un sédiment argileux beige (unité 31). Au sommet de cet horizon prend place une lentille argilo-sablonneuse rubéfiée, irrégulière et très mince (unité 32), qui pourrait correspondre à un épandage. Cette unité semble constituer – avec l'unité 33 formée d'un mince niveau d'argile jaune –, un niveau de réfection du sol d'une unité domestique. Cette couche est surmontée d'un mince sol brun, épais de 5 mm (unité 34), sur lequel se développent des lentilles imbriquées composées d'un sédiment argilo-sablonneux rubéfié (unité 35) et de niveaux bruns (unité 36). L'ensemble de cette séquence se caractérise par des épisodes de réfection des sols d'une unité domestique dont une partie des composants est formée par des matériaux rubéfiés.

L'unité 37

Cette couche, puissante de 8 cm, est marquée par la présence, à sa base, de matériaux rubéfiés. Cette

unité, argilo-sablonneuse, dont la coloration varie du beige foncé à l'ocre-orangé, semble résulter du démantèlement d'éléments rubéfiés d'architecture ou d'une structure de combustion. Le sommet de l'unité 37 est rubéfié. Au regard du gradient thermique, il semble s'agir d'une chauffe *in situ*.

Les unités 38 à 51

Cette séquence, puissante de 14 cm, forme un ensemble micro-stratifié correspondant aux sols d'occupation d'une unité domestique. Nous avons pu identifier au moins 12 niveaux d'occupations (unités 39 à 51) formés de linéaments bruns, plus ou moins épais, intercalés entre des niveaux plus clairs, formés d'argile beige ou de sédiment beige à brun. Le sommet de cette séquence est toutefois plus difficile à interpréter, car davantage compacté et déformé. On observe une compaction de la base du second segment de la carotte qui semble avoir tronqué une partie de cette séquence domestique.

Les unités 52 à 57

L'unité 52 est hétérogène et tronquée en raison de la compaction observée à la base de la carotte. Elle est formée d'un sédiment hétérogène, pour partie rubéfié, avec des nodules cuits indurés. L'unité 53 est brune mais comporte également des nodules rubéfiés. L'unité 54 est formée d'une argile beige, compacte, avec de petits nodules carbonatés. Elle constitue la base d'un sol construit. L'unité 55 est brune et hétérogène (puissance : 3 cm). Bien que déstructurée, elle présente les caractères d'un sol micro-stratifié avec de minces niveaux bruns. L'unité 56 forme un sol d'occupation plus développé, brun, incluant des restes de poissons. Sur ce sol se développe un niveau argileux (unité 57), d'aspect « feuilleté », pouvant correspondre à une phase d'occupation formée de sols construits.

Les unités 58 à 59

Ces unités, dont la puissance cumulée atteint 7 cm, se caractérisent par la présence de composants anthropiques, terre cuite et crue, issus du démantèlement d'architecture en terre crue. Ces éléments en position secondaire peuvent s'apparenter à un niveau de réfection d'un sol.

Les unités 60 à 62

Cette séquence est plus délicate à interpréter, notamment en raison de sa structure déformée par la battance de la nappe phréatique. L'unité 60 est formée d'un limon argileux gris sombre à brun, hétérogène, au sein duquel on observe des passées plus sombres pouvant correspondre à des sols. Toutefois leur structure est fortement perturbée. L'unité 61 est formée d'un limon argileux très fin, brun, d'aspect marbré. L'unité 62 est argileuse, hétérogène et comporte de

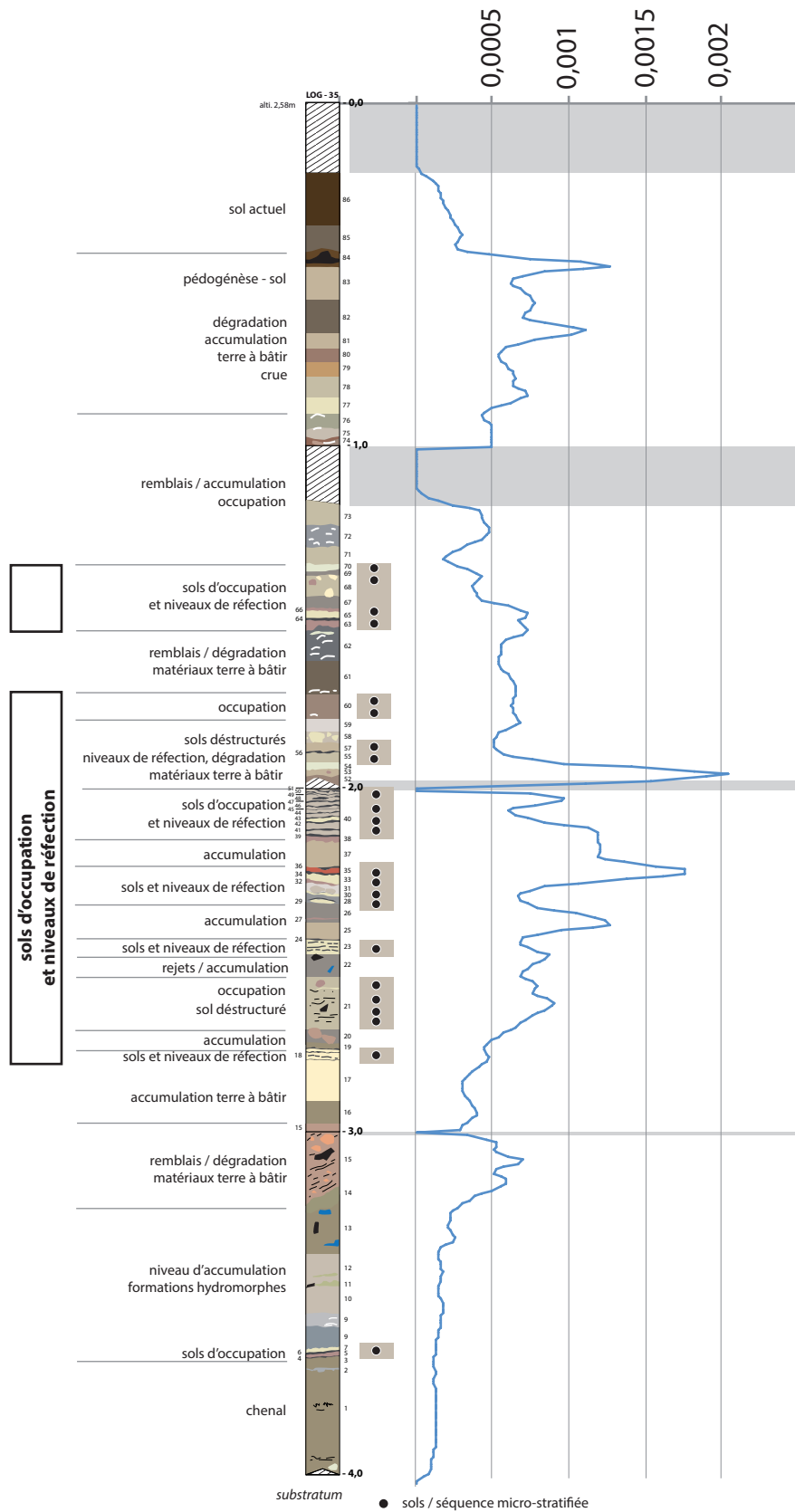


Figure 27
Log 35 interprété et courbe de susceptibilité magnétique.

nombreux petits fragments de coquilles ainsi que des nodules d'argile cuite ou non. Elle inclut également des lentilles argileuses plus claires.

Les unités 63 à 70

On observe, au début de cette séquence, la présence d'un horizon, puissant de 2 à 3 cm, formé d'un sédiment rubéfié, de teinte rouge-orangé. Sur cette couche se développe un sol de circulation bien marqué, brun. Tout porte à croire que l'argile rubéfiée qui forme l'unité 63 a été épandue pour former le soubassement de ce sol. L'unité 64, comme l'unité 61, correspond à un sol aménagé formé d'un limon rubéfié. L'unité 65, épaisse de 2 cm, est formée d'une argile beige foncé à brun, constituant une étape de réfection de sols domestiques. Sur ce dernier se développe un sol brun incluant une matrice sableuse formée de granules d'argile cuite (unité 66) et un sol brun plus épais, argileux. On observe sur cet horizon la formation d'un niveau brun, épais de 2 cm, pouvant s'apparenter à un paléosol. Sur ce dernier se développe une couche épaisse de 8 cm formée par un sédiment argileux, beige, hétérogène, incluant des nodules d'argile cuite et crue mais aucun autre composant anthropique (céramiques et ossements). Il s'agit d'un niveau de réfection sur lequel prend place un sol mince (unité 69), brun foncé avec de petits grains d'argile crue. L'unité 70 correspond à une argile jaune homogène, épaisse de 2 cm.

Les unités 71 à 73

L'unité 71 est hétérogène, plus épaisse que la précédente (3 cm) ; elle est formée d'un limon argileux brun. Il pourrait s'agir d'un sol de circulation pour partie déstructuré, comprenant des lentilles argileuses plus claires au sommet. L'unité 72 est formée d'un limon brun incorporant de nombreux fragments de coquilles, alors que l'unité 73 présente des caractères sédimentaires proches, mais avec une plus faible densité de coquilles. On observe une très forte compaction entre ces deux segments de carottes, de telle manière qu'il est difficile d'interpréter la transition sédimentaire.

Les unités 74 à 76

L'unité 74 correspond à un limon gris clair incluant des fragments de coquille d'*Unio* ainsi que des nodules d'argile crue et cuite. L'unité 75 est composée d'un limon argileux brun, enrobant des coquilles et des fragments de terre à bâtir rubéfiée. L'unité 76, brune et limoneuse, présente une forte densité de granules d'argile rubéfiée à son sommet. D'une manière générale, cette séquence, puissante de 14 cm, se caractérise par la présence d'éléments rubéfiés issus de la dégradation de structures en terre.

Les unités 77 à 84

Cette séquence est marquée par une succession d'unités sédimentaires argileuses et compactes, incluant des éléments d'architecture en terre crue. L'unité 77 est formée d'une argile homogène, beige, compacte. Elle est surmontée par un niveau argileux, brun, incluant de petits nodules d'argile cuite. L'unité 79, de couleur ocre orangé, présente des nodules d'argile jaune. Il s'agit probablement d'un niveau de dégradation d'architecture en terre. Les unités 80 et 81 présentent une granulométrie plus grossière, avec des nodules d'argile indurés, voire cuits. L'unité 82 est argilo-limoneuse, brun foncé avec des granules d'argile beige. L'unité 83, homogène, est formée d'une argile ocre orangée, résultat de la dégradation d'un faciès rubéfié. L'unité 84 est constituée de granules d'argile cuite, de couleur ocre sombre. Elle a livré un élément de préhension en céramique. L'ensemble de cette séquence semble être formé par l'accumulation des matériaux résultant de la dégradation d'architecture en terre crue.

Les unités 85 et 86

Les deux dernières unités correspondent au sol actuel du tell, fortement bioturbé. Il s'agit de niveaux de mise en culture, également liés à la mise en place d'une plaine alluviale.

La carotte 33 (fig. 28 et 29)

Cette carotte a été prélevée sur le site 2, à sa marge nord-ouest (fig. 2). Trois mètres tubés ont été collectés ; la séquence archéologique représente 2,20 m (fig. 28). Le sol actuel se trouve à la côte +2,20 m, soit près de 0,70 m sous le sommet du tell principal (site 1). Les mesures de susceptibilité magnétique font apparaître la présence d'une importante zone chauffée entre -0,80 et -1,20 m. L'analyse détaillée de la séquence a permis d'identifier 35 unités stratigraphiques.

Les unités 1 à 7

Les unités 1 à 7 correspondent au *substratum*. Pour cette carotte, nous avons observé différents faciès, plus ou moins oxydés, qui se rapportent tous à un sédiment loessique altéré. La base de la séquence, à l'interface entre le *substratum* et les premiers niveaux archéologiques, se singularise par la présence de deux unités d'interface.

L'unité 8

L'unité 8 correspond à un limon argileux jaune à beige clair, plastique et homogène. Elle est puissante de 14 cm. On observe, à la côte -2,18, la présence d'un fragment d'os. Ce dernier pourrait appartenir à un paléosol antérieur à l'occupation chalcolithique.

L'unité 9

L'unité 9 se développe au sommet de la séquence. Il s'agit d'un limon argileux gris.

La séquence archéologique *stricto sensu* débute à la côte -2,12, c'est-à-dire approximativement à 0,06 mALS.

Les unités 10 à 21

Les unités 10 à 21, comprises entre -1,26 et -2,00 m, témoignent de niveaux d'occupation, sans qu'il ait été réellement possible de mettre en évidence de structures d'habitat. L'unité 10 est argilo-limoneuse, hétérogène, de couleur beige. De fins linéaments millimétriques, bruns, évoquent la présence d'une structure micro-litée de type sol d'habitat. Toutefois, la structure du sédiment est trop mal conservée pour valider cette hypothèse. Cette unité a livré une coquille de mollusque. Cette couche anthropique (unité 11) est surmontée d'un niveau argilo-limoneux brun foncé incluant des valves de coquilles d'*Unio*. Sur ce niveau se développe un mince horizon brun (unité 12). L'unité 13 correspond à un limon argileux beige-jaune, puissant d'environ 5 cm, au sommet duquel on peut observer des traces de légère rubéfaction ou de petits éléments rubéfiés en position secondaire. La suite de la séquence (unités 14 à 21) est marquée par son caractère argileux et probablement hydromorphe.

En effet, le sédiment présente une forte coloration gris verdâtre. Les unités 15 et 16 se caractérisent par la présence d'apports anthropiques, tels des tessons de céramique ou des éléments de terre à bâtir. Les unités 17 et 18 sont marquées par la présence de coquillages. On pourrait envisager l'hypothèse que ces horizons relèvent de phases de hautes eaux ou d'inondations. Les niveaux situés en marge de l'habitat auraient pu être temporairement submergés. L'unité 19 est un limon argileux beige, probablement un élément d'architecture en terre crue inséré dans cette séquence hydromorphe. Les unités 20 et 21 signent l'évolution de ces niveaux vers une phase exondée.

Les unités 22 à 29

Les unités 22 à 29 se rapportent à l'existence d'unités domestiques incendiées. L'unité 22, d'apparence homogène, est un limon argileux brun à brun foncé. Cette unité constitue un apport anthropique au sein duquel on distingue des couches plus fines, pouvant correspondre à des sols de circulation. Une observation microscopique permettrait de valider cette hypothèse. Les unités 23 et 24 constituent des sols de circulation au sommet desquels on observe une succession de niveaux rubéfiés ou comportant des matériaux altérés par la chauffe.

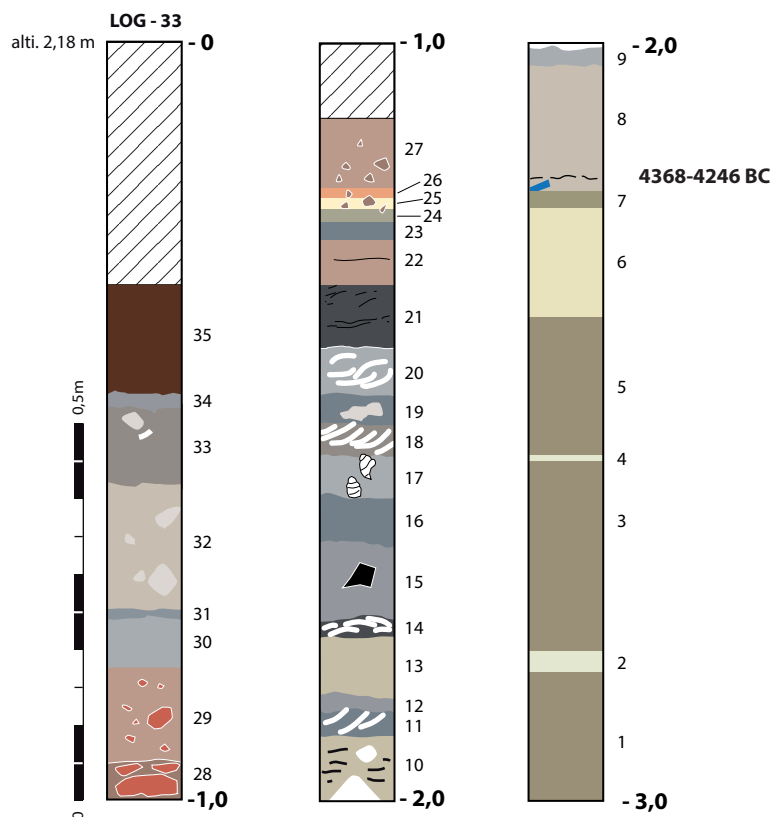


Figure 28

Description du log 33.

Les unités 27, 28 et 29 se rapportent à l'accumulation de matériaux directement issus de l'altération des structures d'habitat. En revanche, les niveaux 25 et 26 pourraient correspondre à des sols rubéfiés ou altérés par la chauffe liée à l'incendie.

Les unités 30 à 33

Les unités comprises entre 30 et 33 sont marquées par la présence d'apports anthropiques, tels que des blocs de terre cuite ou des fragments de céramiques. Toutefois, aucune structure ou sol n'a pu être identifié. Le sommet de la séquence est marqué par un fort hydromorphisme. La forte compaction est due à la

présence d'eau et de matière organique en cours de décomposition.

La carotte 18-19 (fig. 30)

En 2012, nous avons réalisé un carottage sur le site 2, de manière à en reconnaître la séquence stratigraphique et à dater les occupations. Une première carotte a été réalisée à l'aide d'une gouge ouverte (log 18) ; une seconde a été tubée en raison de la présence d'eau (log 19). Dans cette zone, le sommet du site archéologique culmine à la cote 1,85 m ALS.

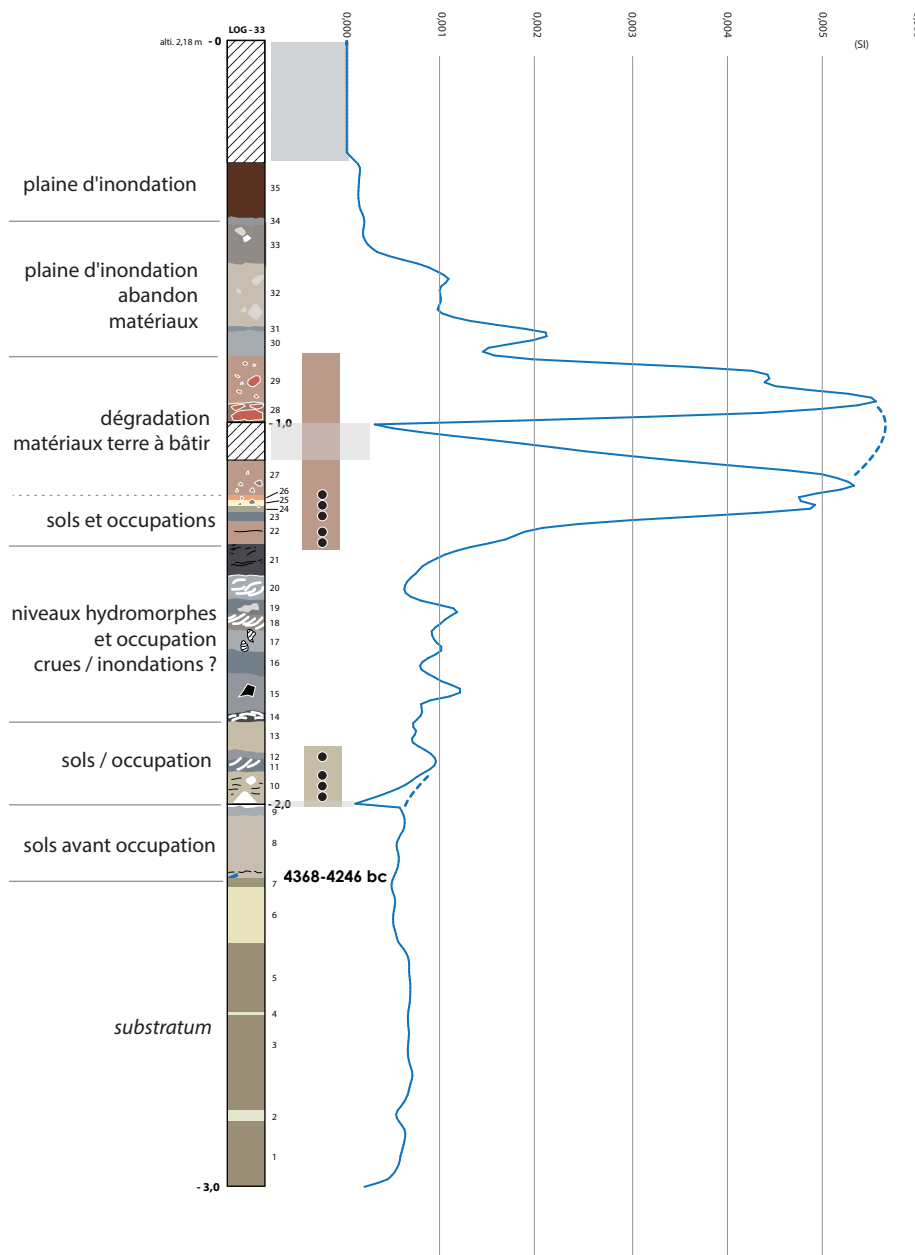


Figure 29

Log 33 interprété et courbe de susceptibilité magnétique.

Le log 18 présente la séquence stratigraphique suivante :

- 0 -15 : compaction ;
- 15 -38 : limon argileux brun sombre, présence de matière organique et de coquilles d'*Unio*. On observe la présence de petits fragments de céramique, de faune et d'un élément lithique. Ce niveau est fortement bioturbé. Il correspond à des niveaux hydromorphes ;
- 38 -48 : niveau limoneux fin, gris brun, bioturbé, avec présence de nodules plus clairs (carbonatés) ;
- 48 -53 : limon fin, gris foncé, avec petits nodules de torchis roulés associés à des nodules d'argile beige (éléments anthropiques) ;
- 53 -63 : sédiment limoneux fin, matrice brune incluant de gros nodules et blocs rubéfiés (éléments d'architecture) ;
- 63 -69 : limon organique fin, gris brun foncé, comportant des restes de poissons ;
- 69 -79 : sédiment limoneux brun clair incluant de gros nodules voire des blocs d'argile rubéfiée. Cet horizon correspond probablement à une étape de dégradation d'une unité domestique ;
- 79 -98 : limon argileux fin, gris-brun, avec petits nodules de terre cuite et de coquilles d'*Unio* fragmentées ;
- 98 -100 : limon fin, noir, organique, avec fragments de céramiques et restes de poissons ;
- carottage interrompu.

Le log 19 (altitude 1,85 m ALS) recoupe en partie les données présentées précédemment. Le mode de carottage, par percussion et tube PVC, implique une plus forte compaction des sédiments. Toutefois, les différences observées entre les deux logs ne peuvent être imputées aux techniques de carottage.

- 0 -38 : compaction ;
- 38 -42 : niveau limoneux fin, gris-brun, bioturbé, avec présence de nodules plus clairs, présence de nombreuses coquilles d'*Unio* ;
- 42 -70 : limon fin, gris foncé, avec petits nodules de torchis roulés. On observe un gap dans la séquence, lié à la décompaction lors de l'extraction du carottier ;
- 70 -72,5 : sédiment limoneux, brun, incluant des fragments d'argile rubéfiée (niveau d'incendie ?) ;
- 72,5 -98 : puissante couche limoneuse, brun sombre. On observe la présence d'un niveau de coquilles d'*Unio* (0,82 m) et de mobilier céramique ;

-98 -100 : limon organique fin, brun sombre, avec nombreuses coquilles d'*Unio* (sol probable) ;

-100 -113 : gap lié à la compaction des niveaux situés sous l'aquifère ;

-113 -140 : puissant niveau formé d'un limon fin, beige, compact. On observe au sommet de la séquence la présence de nombreuses coquilles d'*Unio* qui surmontent un niveau carbonaté et induré. À la côte -1,33 m se développe un niveau de coquilles ;

-1,40 -1,62 : puissant niveau hétérogène, formé d'un limon fin, brun foncé. On observe au sommet de cette unité la présence de coquilles d'*Unio*. Vers 1,50 m, on observe la présence d'un niveau carbonaté, induré. Plus bas, l'aspect organique du sédiment se renforce par la présence de restes de poissons. Une datation a été réalisée sur charbons de bois collecté à la côte -1,45 m (Beta-350742 - 5390 ± 30 BP, soit 4336-4076 cal BC) ;

-1,62 -1,69 : limon beige clair, homogène, présence d'éléments anthropiques tels que des céramiques. Cette unité pourrait correspondre à un niveau de réfection de sols ;

-1,69 -1,80 : limon fin, gris foncé, organique avec présence de restes de poissons ;

-1,80 -1,89 : limon argileux, fin, gris clair, présence de petits nodules de torchis ;

-1,89 -1,97 : limon beige clair ne comportant aucun élément anthropique correspondant au *substratum* (lœss).

Interprétation

La base de la séquence archéologique se développe sur le *substratum* de lœss à une altitude de - 0,05 m ALS (côte -1,90 m base de la carotte). La première unité paraît se rapporter à un paléosol sans aménagements anthropiques. Le premier niveau de sol à proprement parler se développe entre 1,70 et 1,80 m et se caractérise par de nombreux rejets domestiques. Cette unité est surmontée par une couche limoneuse qui pourrait correspondre à la réfection d'un sol (apports de lœss). Sur cette couche se développent deux niveaux comportant des rejets domestiques (poissons, céramique...) séparés par un fin niveau carbonaté, induré, probablement un sol construit. Cette première unité se développe sur une puissance de 0,40 m.

La seconde partie de la séquence se caractérise par un puissant horizon limoneux beige clair, carbonaté, incluant une forte densité de coquilles d'*Unio*. Puissante de plus de 0,25 m, cette couche correspond probablement à un niveau de remblai, pour partie formé de la dégradation d'architectures en terre crue.

L'importante lacune qui sépare les deux tubes ne permet pas d'évaluer la puissance de chacun des faciès mis en évidence. Toutefois, on observe qu'une série de sols avec rejets domestiques et niveaux de coquilles se développe entre -1,00 et 0,75 m.

Ces formations ne semblent pas liées à des unités d'habitation (absence de niveaux de réfection des sols), mais plus probablement à des niveaux extérieurs, de type cour ou niveau d'accumulation. Cet horizon est surmonté par l'épandage d'éléments d'architecture en terre rubefi e qui correspondent au d mantement d'une unité domestique, probablement incendiée. Enfin, le sommet de la séquence, soit environ 0,50 m, se caractérise par l'absence de niveaux anthropiques et par une structure hydromorphe dominante.

Analyse du transect sud-est / nord-ouest

Les carottes qui forment le transect est-ouest permettent de bien appréhender la paléo-topographie du *substratum* sur lequel les niveaux du tell chalcolithique sont établis (fig. 31). On observe en premier lieu que ce dernier n'est pas horizontal et qu'il présente une dépression marquée, profonde de moins d'un mètre. La présence de niveaux de colluvions/décantation, particulièrement bien caractérisés à la base des carottes 29, 30, 31 et 32, témoigne du fait que la terrasse de l ess est recoupée par de petits talwegs. La présence de micro-charbons de bois au sein du remplissage d'une dépression marquée (carotte 35) montre que ces talwegs sont actifs vers 4600-4500 BC, en l'absence de tout apport anthropique.   l'inverse, les niveaux

LOGS 19-18 (site 2)

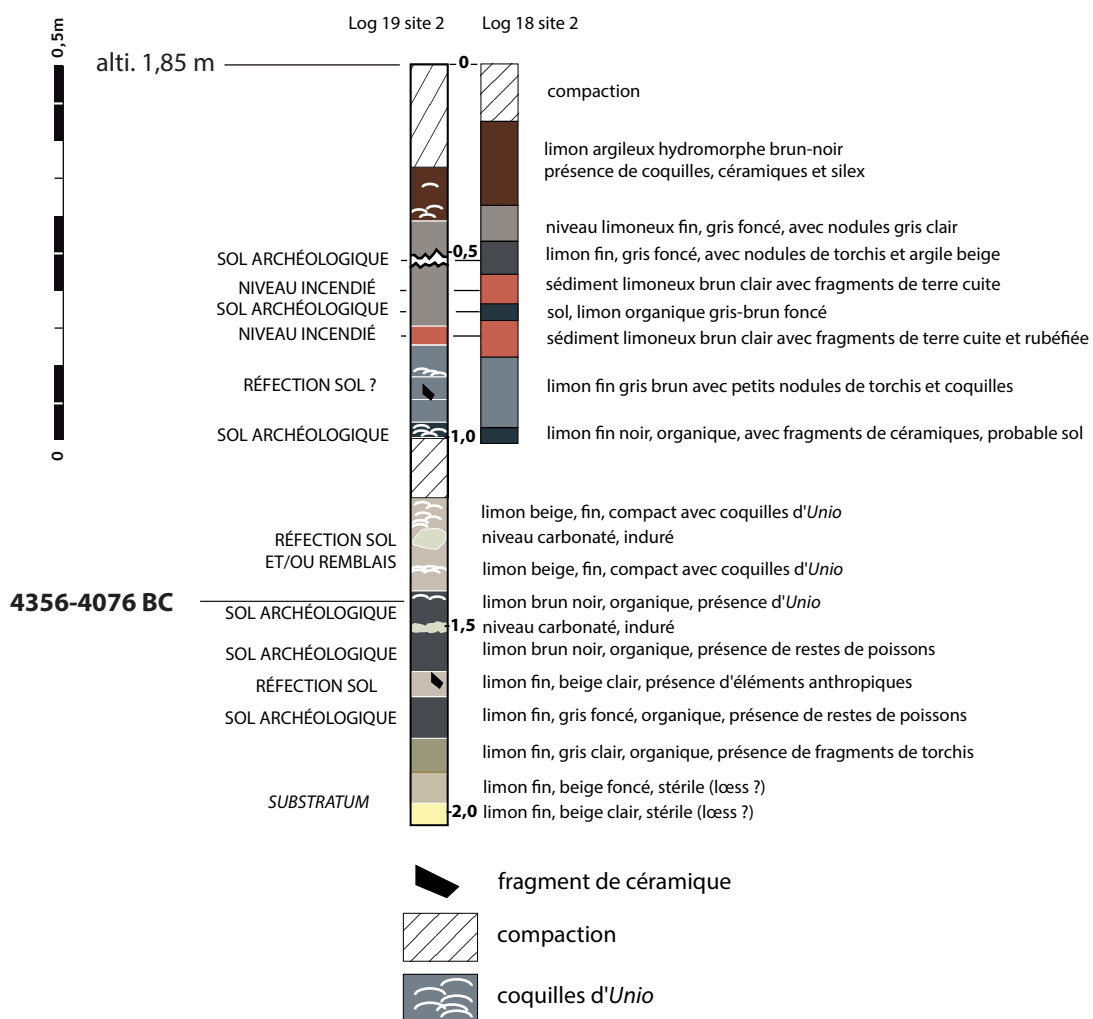


Figure 30
Description du log 18-19.

mis au jour à la base de la carotte 28 indiquent la présence de rejets d'origine anthropique. D'une manière plus générale, le comblement de la partie supérieure de cette grande dépression s'opère, comme le montrent les carottes 35 et 32, par d'importants rejets domestiques, formés pour partie de terre à bâtir en position secondaire. La seconde information que l'on peut déduire de la morphologie du *substratum* est la séparation physique entre les tells 1 et 2. Le site 2 est implanté sur une légère éminence dont on peut penser qu'elle était séparée du site 1 par la dépression pour partie colmatée du paléo-talweg.

La séquence stratigraphique du tell 1 se développe sur une puissance comprise entre 3,50 m et 2,80 m. Dès la base de la séquence anthropique – à une altitude moyenne de -0,50 m – on observe la présence de niveaux de sols et de constructions en terre crue. Si l'on pouvait encore douter du fait que l'habitat de Taraschina corresponde à un tell *stricto-sensu*, l'ensemble des séquences montre l'alternance entre niveaux d'occupations et de surface liées au démantèlement d'unités domestiques. De fait, il est impossible d'opérer des corrélations entre l'ensemble des carottes de ce transect.

4.3. Le transect nord-sud

Cinq nouvelles carottes ont été collectées selon un transect nord-ouest/sud-est (fig. 2 et 3), de manière à appréhender la paléo-topographie du tell, en intégrant les carottes prélevées hors site (logs 9, 10, 22, 21).

La carotte 36 (fig. 32 et 33)

La carotte 36 a été prélevée sur la bordure nord du site principal de Taraschina, à l'emplacement d'une très forte anomalie détectée lors des prospections géophysiques. L'objectif de ce carottage était d'une part de vérifier l'existence d'une structure incendiée (d'en déterminer la nature, la profondeur) et, d'autre part, de préciser l'extension du site dans une zone jusqu'alors peu investiguée. Le carottage a été conduit jusqu'à la profondeur de 3 mètres. Le substrat est apparu à l'altitude de -0,05 m (altitude ALS). La séquence archéologique se développe sur 2,48 m, bien qu'une forte compaction affecte le sommet de la carotte (0,20 m). Avant ouverture, la carotte a fait l'objet de mesures de susceptibilité magnétique à l'aide d'un anneau Bartington (fig. 33). L'analyse de la courbe fait apparaître une anomalie significative entre -1,95 m et -2,15 m en raison de la présence de matériaux altérés par la chauffe. Une seconde anomalie apparaît également entre -0,90 m et -1,20 m, toujours en raison de l'accumulation de matériaux transformés par

le feu. Il semble que cette anomalie ait été repérée depuis la surface grâce aux prospections géophysiques.

L'une des caractéristiques de cette séquence est de livrer, à sa base, un ensemble de niveaux micro-stratifiés, interprétés comme des sols de circulation et des réfections de sols, à l'intérieur d'une unité d'habitation. Au total, le relevé précis de la séquence a permis d'identifier 108 unités stratigraphiques que nous n'allons pas toutes détailler ici.

Les unités 1 à 3

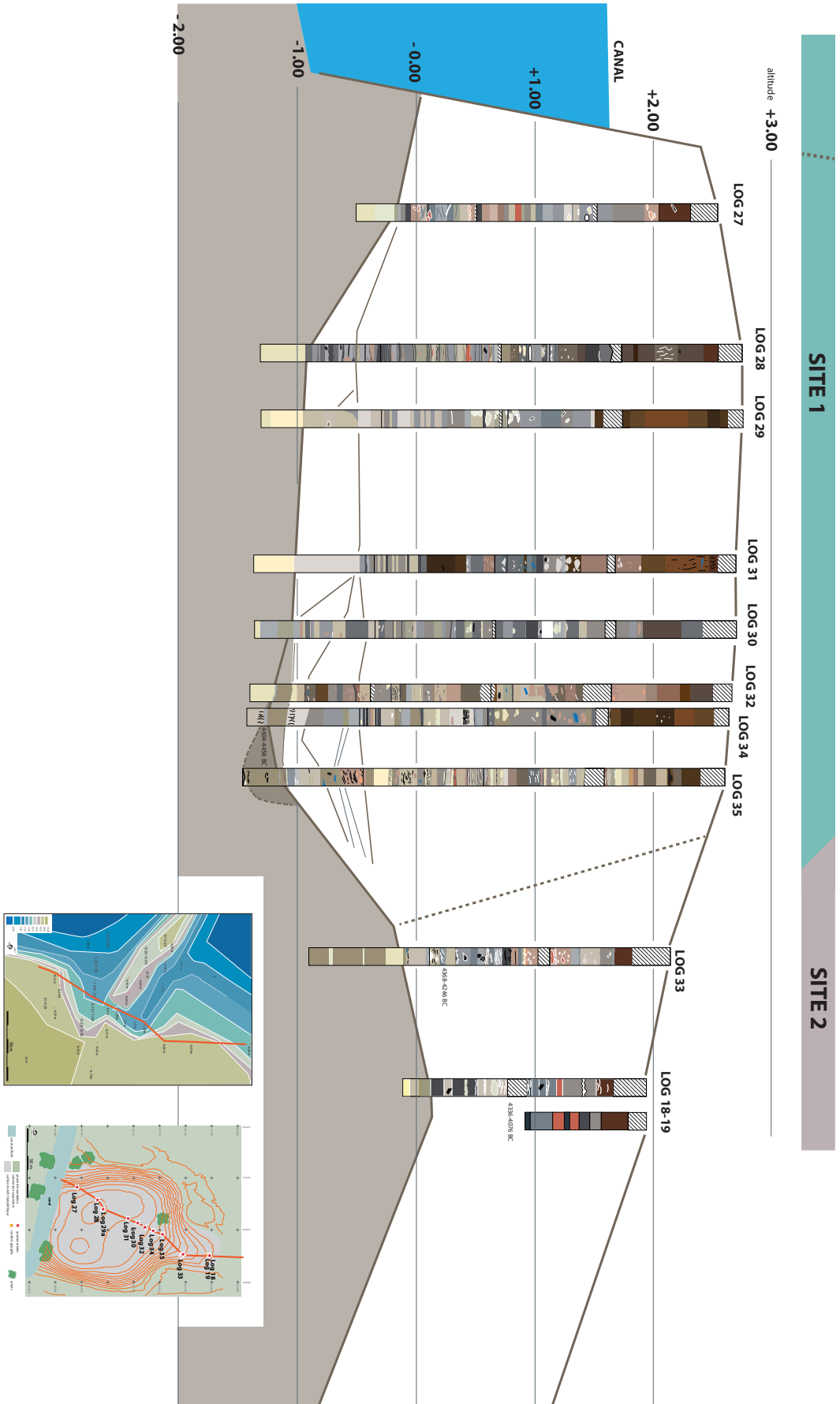
Les unités 1 à 3 correspondent au *substratum*. L'unité 1 correspond au lœss argilo-limoneux alors que l'unité 2 présente des traces d'oxydation marquées. Le niveau 3 est plus intéressant. Il s'agit d'un limon gris clair comportant de petits grains de terre crue et des grains oxydés. Tout porte à croire que cette unité correspond à un paléosol, peut-être lié à des horizons de mise en culture.

Les unités 4 à 50

Cette séquence, puissante de 0,40 m, se caractérise par son caractère micro-stratifié, formé par l'alternance de niveaux de sols de circulation et d'horizons de réfection de ces mêmes sols par l'apport de sédiments argilo-limoneux naturels, bruts. Nous avons pu identifier 24 niveaux de sols plus ou moins bien conservés. Ainsi, l'unité 19 est marquée par de fins linéaments bruns, discordants. L'unité 37 est également très altérée. La caractéristique de cette séquence est de livrer deux unités qui s'apparentent à des sols, marquées par un sédiment limono-argileux de teinte orangée (unités 42 et 44). Nous proposons, à titre d'hypothèse, que ces deux unités correspondent à l'épandage de sédiment rubéfié, et non pas au produit de rubéfaction *in situ*. Peut-être ces unités sédimentaires marquent-elles la proximité d'une structure de combustion.

Les unités 51 à 82

Les unités 51 à 82 se caractérisent par la présence de matériaux de construction portant des traces de rubéfaction et par l'altération des sédiments par la chauffe. L'unité 51 est formée d'un sédiment brun-rougeâtre, limono-sablonneux, englobant de petits blocs de torchis (matériaux préparés avec des végétaux). On observe également la présence d'un épais fragment de céramique. Cette unité, puissante de 12 cm, se développe à cheval entre deux segments de carottes. Elle est surmontée d'une unité limoneuse brune, localement orangée, marquée par la rubéfaction (unité 52). L'unité 53 correspond quant à elle à un mince sol limoneux, brun foncé, dont la puissance n'excède pas 0,5 cm. Ce sol est surmonté d'un niveau limoneux, gris sombre, homogène (unité 54), lui-



même réhaussé d'un apport de limon argileux beige clair. Le sommet de cette unité est manifestement rubéfié (unité 56) et un sol limoneux brun sombre se développe ici à son sommet (unité 57). L'unité 58 est formée d'un limon argileux beige, puissant de 9 cm, au sein duquel on note un paléosol brun, irrégulier, discontinu et démantelé (unité 59). L'interface entre les unités 59 et 61 se caractérise par un mince sol argilo-limoneux brun sombre. Les unités 61 et 63 sont formées d'un limon gris foncé, très fin, avec inclusion de nodules carbonatés, au sein duquel on observe un mince sol discontinu (unité 62). Ce dernier est surmonté d'un niveau limoneux, grisâtre, ayant livré un probable élément de sol érodé. L'unité 65 correspond à un très mince sol, de couleur brun sombre, surmonté d'un limon clair, beige, très induré et carbonaté (unité 66). L'unité 67 est formée d'un sol limoneux, brun sombre, auquel succède une phase de réfection, caractérisée par un sédiment limono-sablonneux beige clair (unité 68). L'unité 69 est un limon beige avec nodules indurés et carbonatés. Cet horizon est surmonté par un niveau argilo-limoneux grisâtre (unité 70) auquel se surimpose un mince sol de circulation brun sombre (unité 71). L'unité 72 s'apparente à une

phase de réfection sur laquelle se développe un sol de circulation brun (unité 73). Cette séquence, caractérisée par la succession de sols et de phases de réfection, se développe sur près de 8 cm. On observe que l'unité 78, qui surmonte le sol 77, est formée d'un sédiment limono-sablonneux de teinte ocre orangée, altéré par la chauffe. En l'absence d'altération thermique des niveaux sous-jacents, tout porte à croire que des sédiments chauffés ont été épandus sur le sol au moment de sa réfection. Cette séquence, puissante de près 0,40 m, montre différentes étapes de la réfection de sols à l'intérieur d'une unité domestique.

Les unités 83 à 97

Cette séquence se caractérise par l'accroissement de la puissance des unités sédimentaires. Ainsi, l'unité 83 correspond-t-elle à un limon fin, gris clair, puissant de 6 cm, qui s'apparente à un niveau d'abandon et d'accumulation de rejets domestiques. Cette unité est surmontée par un sol argilo-limoneux brun sombre, épais de 8 mm. Sur ce dernier prennent place des apports de sédiment argilo-limoneux gris (unité 85) au sein desquels on observe de fins linéaments bruns (unité 86) pouvant s'apparenter à un sol altéré.

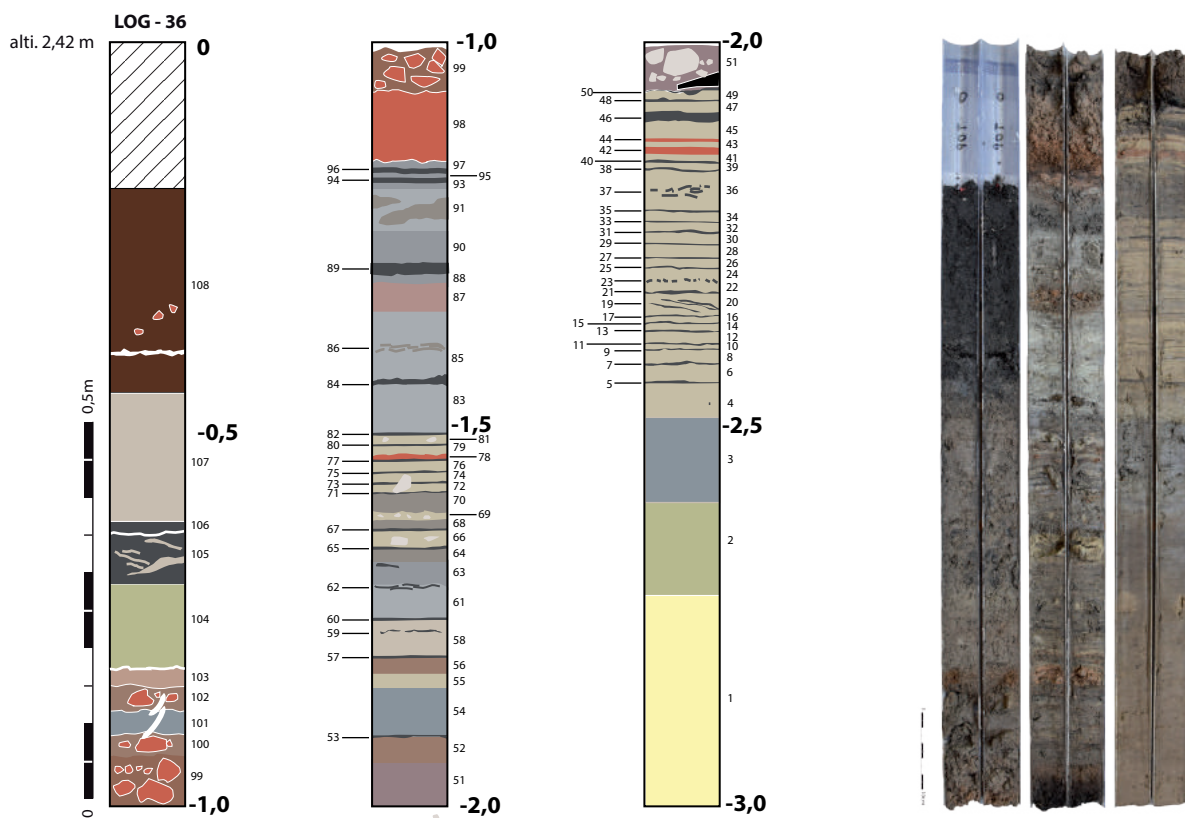


Figure 32

Description du log 36 et vue des carottes tubées ouvertes.

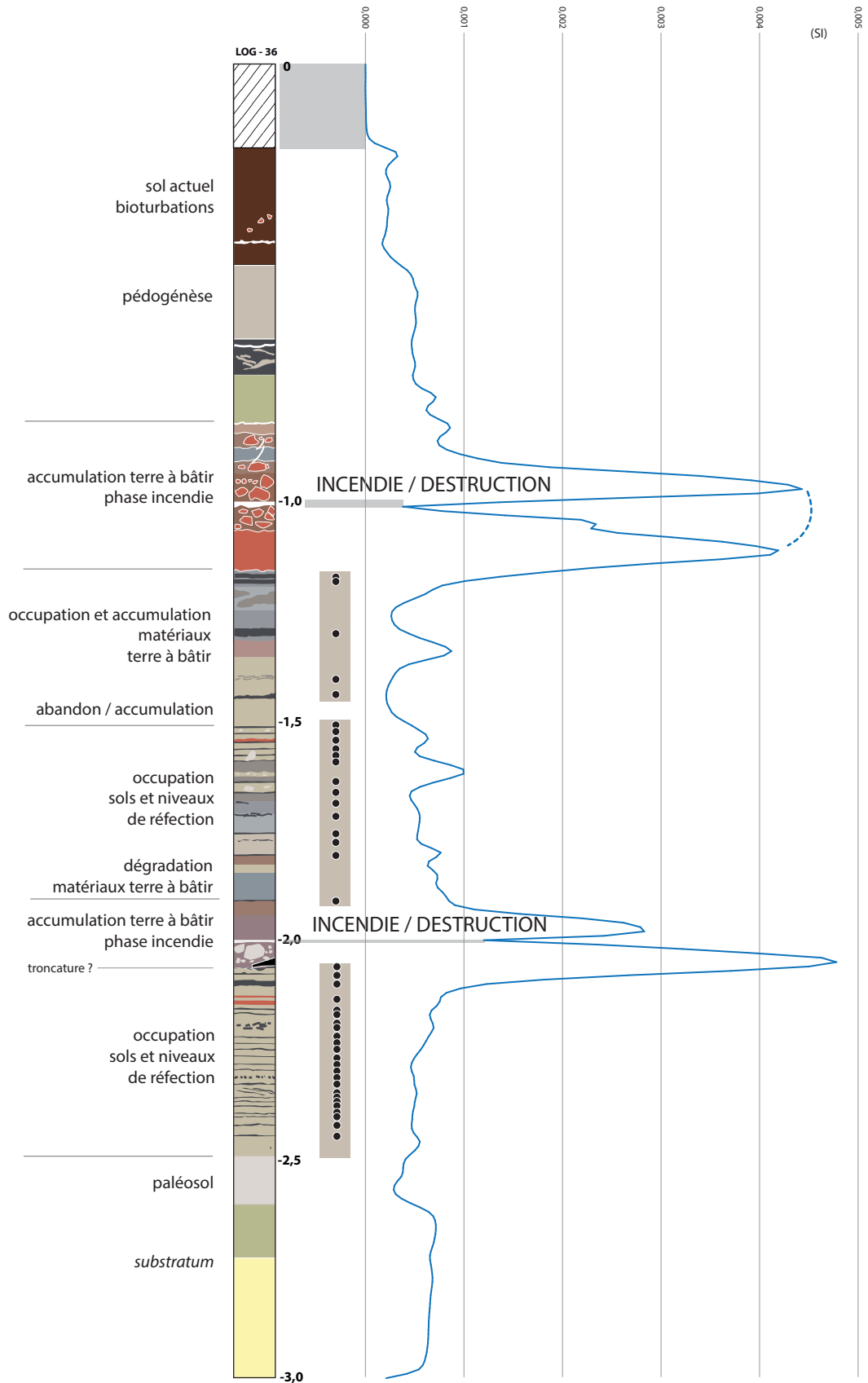


Figure 33
Log 36 interprété et courbe de susceptibilité magnétique.

Parmi les unités argilo-limoneuses qui composent cette séquence (unités 88, 89, 90), on relève la présence d'apports de matériaux altérés par la chauffe (unité 87) : présence de petits nodules indurés. Au sommet de cette séquence, nous avons individualisé deux minces sols de circulation (unités 94 et 96). Tout porte à croire que cette séquence marque une étape d'abandon temporaire de l'habitat et/ou de modification de la fonction de cet espace. La nature des sédiments, gris clair, légèrement organique, laisse supposer que nous sommes en présence d'un remblai et d'apports de matériaux prélevés en marge d'un milieu humide.

Les unités 98 à 103

Les unités 98 à 103 se caractérisent par la prédominance de matériaux altérés par la chauffe. L'unité 98, puissante de 9 cm, correspond à un limon sableux homogène et compact, ocre orangé, totalement altéré par la chauffe. On observe toutefois une gradation de la coloration et de l'impact thermique décroissant vers le sommet de la séquence ; cela suppose que la carotte a été prélevée au cœur de la zone chauffée. On observe probablement différentes étapes de l'altération des structures en terre transformées par la chauffe. L'unité 99 se caractérise par la présence de petits blocs de terre à bâtir indurée, altérés par la chauffe. Cette unité formée d'agrégats, à laquelle on doit associer l'unité 100, se développe sur près de 15 cm d'épaisseur. Plus étonnante est la présence, au sein de cette séquence, d'un sédiment allogène limoneux grisâtre, comportant des coquilles d'*Unio* (unité 101), puissant de 3 à 4 cm. Ce niveau est à nouveau surmonté par deux unités marquées par la chauffe. La première (unité 102) est marquée par la présence d'agrégats de taille moyenne ; la seconde est un niveau limono-sablonneux, de teinte rouge orangé, fortement altéré par la chauffe. Au final, cette séquence stratigraphique témoigne très probablement de la dégradation d'une unité domestique incendiée.

Les unités 104 à 108

Les unités 104 à 108 correspondent au sommet de la carotte, fortement altérée dans cette zone par la battance de la nappe phréatique et les bioturbations, notamment le développement des réseaux racinaires. L'unité 104 s'apparente à un limon beige verdâtre, avec de petits nodules indurés. Sur ce niveau, on observe une couche hétérogène, puissante de 7 cm, formée d'un limon beige à gris comportant des passées plus organiques. On note la présence de témoins anthropiques, tels que des restes de poissons. La partie supérieure de la carotte se singularise par une unité limono-argileuse brun clair à grise (unité 107), sur laquelle se développe une couche brune, limono-argileuse, correspondant à la mise en place d'une plaine alluviale (108).

Interprétation

La caractéristique de la carotte 36 est de permettre l'identification d'étapes bien marquées de la construction du tell de Taraschina. À la base, on observe la présence d'un paléosol non daté. Des analyses micro-morphologiques permettront de préciser la nature de ce sol (culture ?). Une unité d'habitation est installée directement sur ce paléosol. Les faciès micro-lités indiquent la présence d'au moins 24 phases d'occupations/réfections au sein de cette unité domestique. L'abandon de cette unité domestique est marqué par la présence de témoins altérés par le feu. Pour l'heure, il est difficile d'établir si ces éléments relèvent d'un incendie *in situ*, plutôt que de l'épandage d'éléments de structures de combustion ou provenant de l'habitat. Ce niveau indique très probablement un abandon de la zone ainsi que son changement de fonction. On observe des apports de remblais et matériaux, ainsi que la présence de sols de circulation. Une seconde séquence micro-stratifiée témoigne de l'édification d'une unité domestique sur ce niveau d'occupation. La présence de niveaux de réfection est à ce titre caractéristique. Toute porte à croire que cette unité a été incendiée. L'accumulation d'agrégats et de terre à bâtir rubéfiée traduit un processus de dégradation d'architecture de terre détruite par incendie. Le sommet de la séquence relève d'une dynamique naturelle avec des apports détritiques liés à l'altération des occupations présentes en amont sur le tell, associés à des rejets domestiques (dépotoir). La mise en place d'une plaine d'inondation, postérieure à l'abandon du site, vient marquer la fin de la séquence. Pour l'heure, nous ne disposons pas d'éléments de calage chronologique pour cette séquence stratigraphique.

La carotte 37 (fig. 34 et 35)

La carotte 37, longue de 4 mètres, a été prélevée dans la partie nord-ouest du tell principal, à l'altitude de 2,87 m ALS. Seuls les premiers mètres se rapportent à la séquence anthropique ; le *substratum* est apparu à la côte de -0,22 m ALS. L'analyse de la séquence a permis d'identifier 44 unités sédimentaires différentes.

Les unités 1 et 2

Les unités 1 et 2 correspondent au *substratum*.

L'unité 3

L'unité 3 est formée d'un limon beige à gris, légèrement altéré, qui correspond probablement à un paléosol.

Les unités 4 à 7

Les unités 4 à 7 correspondent à la première séquence anthropique, puissante de 34 cm. L'unité 4 est formée d'un sédiment limoneux (ep. 3 cm), beige, incluant des granules carbonatés. L'unité 5 est formée d'un

limon argileux beige à grisé. Puissante de 9 cm, cette couche très homogène a livré un fragment de coquille d'*Unio*. L'unité 6 correspond à un limon gris clair, incluant de petits granules carbonatés à l'interface avec l'unité 7. Cette dernière, épaisse de près de 18 cm, est constituée d'un limon gris incluant des composants anthropiques, tels que des restes osseux, de petits blocs de terre à bâtir et des coquilles. Cette séquence est difficile à interpréter ; elle témoigne probablement de l'épandage de matériaux de construction et de rejets domestiques très peu denses.

Les unités 8 à 24

Les unités 8 à 24 forment une séquence épaisse de 49 cm, formée par la succession de sols et de niveaux de réfection ou de petits remblais. L'unité 8 correspond à un sol de circulation très mince, argileux, organique, de teinte brun sombre. L'unité 9 est constituée d'un limon fin gris foncé, incluant de petits tessons de céramique et des nodules de terre à bâtir. L'unité 10 est semblable à la 8 et correspond à l'accumulation de matière organique sur un sol. L'unité 11, plus limono-sablonneuse et de couleur brun clair, a livré un gros fragment de céramique. Cette unité s'apparente à une couche de réfection. Elle est surmontée par un sol de circulation (unité 12) très mince

(1 cm), argileux et de teinte brun foncé à noir, bien qu'incluant de petits nodules carbonatés. L'unité 13, épaisse de 4 cm, est un limon homogène gris clair à beige qui forme un niveau de réfection. L'unité 14 est un sol argileux, brun sombre, plus épais que les précédents (environ 1,5 cm), incluant des granules carbonatés et de petits tessons de céramique. S'ensuit un niveau de réfection formé d'un limon argileux fin, homogène, gris, sur lequel se développe un sol de circulation (unité 16) de texture argilo-limoneuse, brun. L'unité 17 est constituée d'un limon gris foncé à brun, sans composants anthropiques, sur lequel prend place un autre sol brun foncé incluant de petits nodules d'argile crue, de couleur beige. Sur ce sol on observe une accumulation limono-argileuse, puissante de 8 cm, de teinte beige à gris clair, homogène, incluant une grosse valve d'*Unio*. Un sol limono-argileux brun (unité 20) se développe sur ce sol construit, auquel succède un niveau brun foncé à gris, argilo-limoneux, homogène et un sol plus clair (unité 22) incluant de petits nodules de terre à bâtir non cuite ainsi que des ossements de poissons. Les unités 23 et 24 pourraient n'en constituer qu'une seule et unique, bien que de nature différente. L'unité 23 est hétérogène et incorpore des éléments anthropiques tels que des fragments de terre à bâtir et un

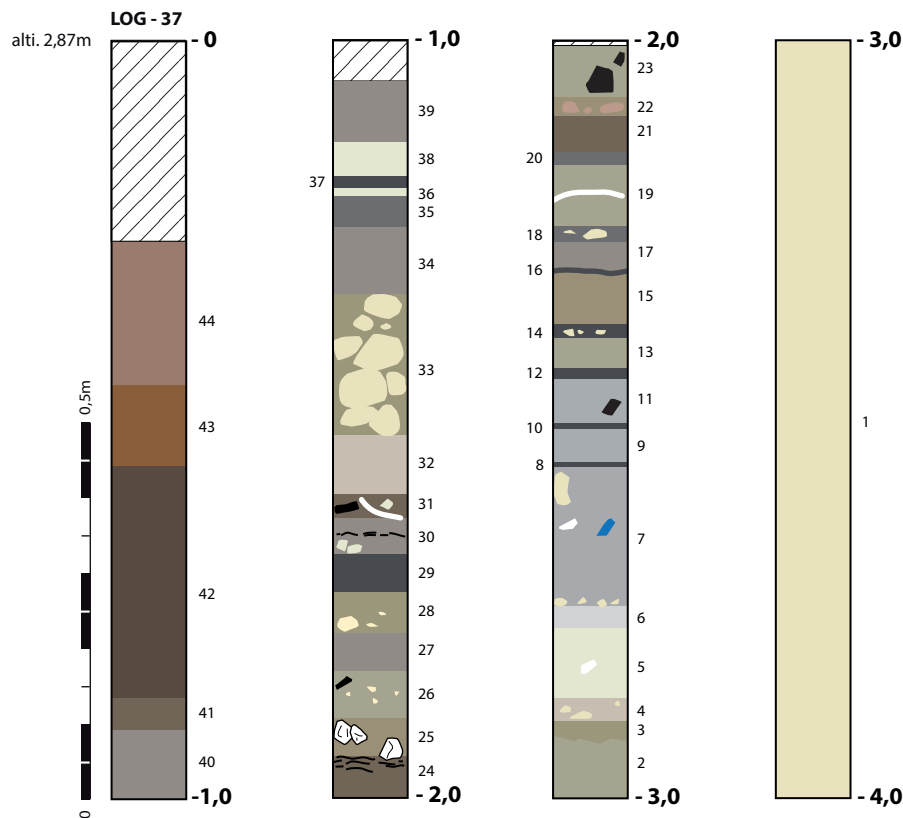


Figure 34
Description du log 37.

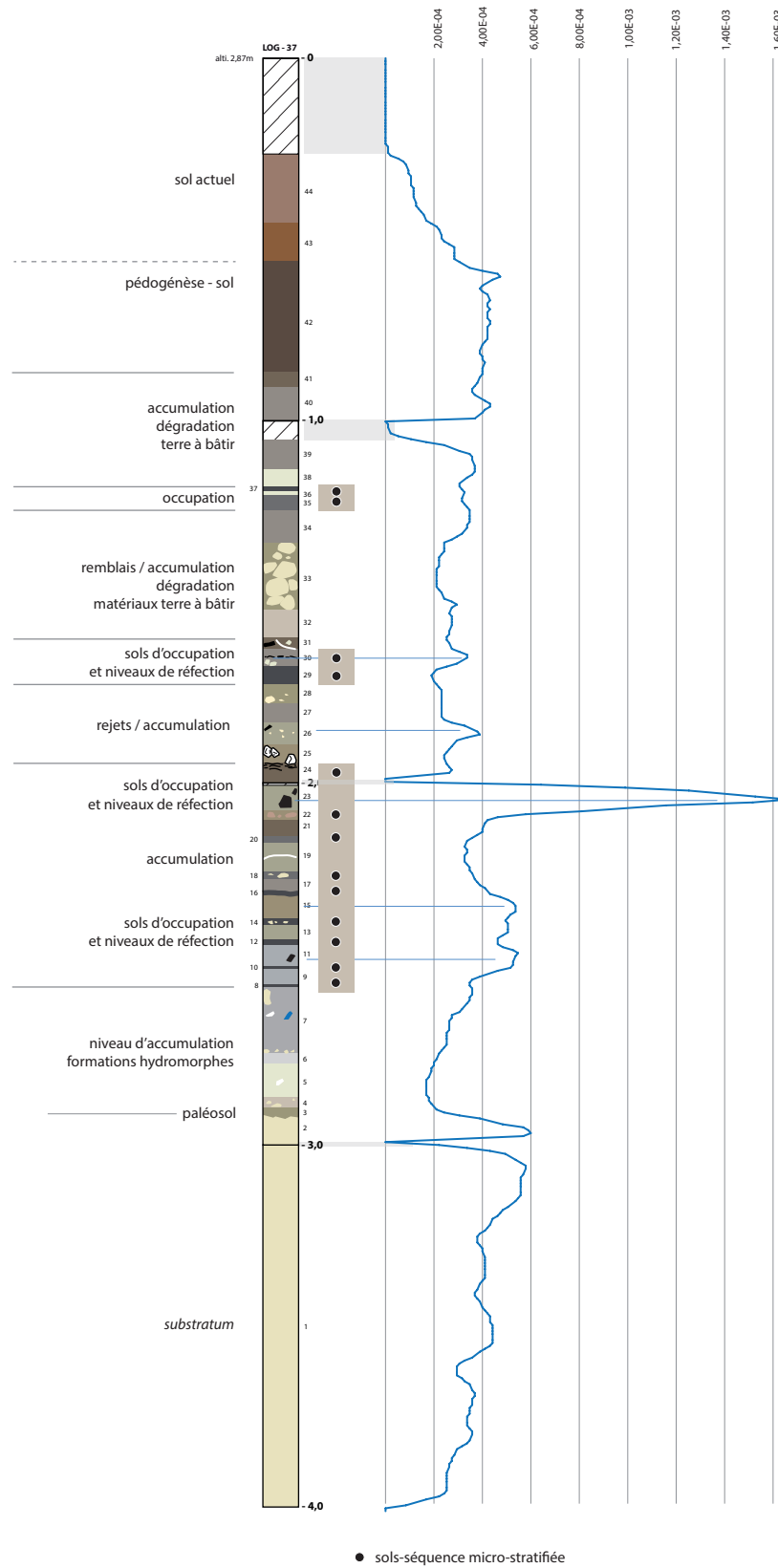


Figure 35
Log 37 interprété et courbe de susceptibilité magnétique.

tesson de céramique. Le sédiment est argileux, brun et hétérogène. L'unité 23 semble plus homogène et présente une coloration plus foncée. On observe toutefois, au sommet de l'unité 24, de fins linéaments bruns qui pourraient correspondre à des sols d'occupation compactés et déstructurés. C'est ainsi que s'achève cette séquence qui semble signaler la présence d'une unité domestique formée d'une succession d'au moins 9 sols d'occupation et d'autant de phases de réfection/aménagements.

Les unités 25 à 28

L'unité 25 est formée d'un limon brun homogène. Sa particularité est d'avoir livré un bloc de grès fragmenté. L'unité 26 est hétérogène et formée d'un limon brun clair incluant de nombreux granules jaunes. L'unité 27, limono-argileuse et brune, se caractérise par la diminution de la densité des granules. L'unité 28 est formée d'une argile beige à gris clair, incluant des petits blocs de loess jaune.

Les unités 29 et 31

L'unité 29 est formée d'un limon brun foncé, d'aspect marbré, incluant de nombreux restes de poissons. Puissante de 5 cm, cette unité pourrait correspondre à un ou plusieurs sols d'occupation caractérisés par de nombreux rejets de restes de poissons. L'unité 30 est hétérogène. Le sédiment est argileux, brun, et on observe à sa base la présence de petits nodules de terre à bâtir crue. Sur ce niveau, de fins linéaments bruns foncés correspondent à un ou plusieurs sols déstructurés. La partie sommitale n'a livré aucun témoin façonné. Cette séquence débute par une mince couche (3 cm) formée d'un limon argileux brun, hétérogène, incluant des rejets domestiques (coquilles d'*Unio*, tessons de céramique, restes osseux). Cette séquence révèle la présence de sols d'occupations dont on ignore s'ils se rapportent à une unité domestique ou bien s'il s'agit de niveaux d'occupation extérieurs.

Les unités 32 à 34

L'unité 32 est formée d'un sédiment argilo-sablonneux brun clair, épais de 7 cm, incluant de petits granules et des lentilles de sédiment jaune. L'unité 33, épaisse de 19 cm, est constituée d'un limon argileux gris clair à vert, induré, incluant de gros fragments de terre à bâtir beige. L'unité 34 correspond à un limon argileux brun, enrobant de petits grains d'argile (terre à bâtir). Elle correspond probablement au développement d'un sol sur un niveau d'abandon (début de pédogénèse). Cette séquence se rapporte à l'épandage de matériaux de construction déstructurés.

Les unités 35 à 37

On observe le développement d'une séquence anthropique caractérisée par une accumulation limono-

argileuse brune avec restes de poissons (unité 35). Il s'agit probablement de sols d'occupations déstructurés. L'unité 36 forme un mince niveau d'argile jaune, homogène, formant un sol construit (ep. 1 cm). L'unité 37 correspond à un sol d'occupation argileux, brun foncé.

Les unités 38 à 41

L'unité 38 est formée d'un limon argileux gris clair à beige, homogène, incluant de petits granules d'argile beige. L'unité 39 correspond à une argile fine, de teinte brun foncé. On observe la présence de granules mais aucun composant anthropique n'a été mis au jour. L'unité 40 présente les mêmes caractéristiques, mais sa coloration est plus foncée. L'unité 41, argilo-limoneuse, est constituée d'une accumulation épaisse de 4 cm, formée d'une forte densité de granules indurés.

Les unités 42 à 44

Le sommet de la séquence stratigraphique se caractérise par une forte pédogénèse. L'unité 42 est une puissante couche (30 cm) formée d'un limon argileux brun moyen à brun-gris foncé. L'unité 43 correspond à un limon brun (probablement la semelle de labour), et l'unité 44 au sol actuel, limono-sablonneux et brun foncé.

La carotte 38

(fig. 36 et 37)

La carotte 38 a été prélevée dans le quart nord-ouest du tell principal de Taraschina, au creux d'une légère dépression naturelle, à la côte 2,43 m ALS. Quatre segments de 1 mètre ont été carottés ; le substrat a été atteint à la côte -0,47 m ALS.

Les unités 1 à 3

Ces trois unités forment le *substratum* loessique sur lequel les niveaux anthropiques se sont développés. Malgré un phénomène de compaction à l'interface des deux segments de carotte, on observe que l'unité 3 est formée d'un limon argileux fin, gris, pouvant correspondre à un paléosol.

L'unité 4

L'unité 4, argilo-limoneuse, de teinte grise, présente une structure micro-stratifiée, à linéaments jaunes, pouvant correspondre à un phénomène de décantation. Cet horizon correspond en effet au sommet du remplissage d'un petit talweg.

Les unités 5 et 6

La séquence anthropique débute avec l'unité 5, puissante de 5 cm, formée d'un sédiment argilo-sablonneux grisâtre incluant des granules d'argile beige. On observe également la présence de restes osseux et de petits tessons de céramique. L'unité 6, puissante de 8 cm, se caractérise par son caractère hétérogène et sa texture limoneuse. De teinte gris clair, cette unité

possède des inclusions de nodules d'argile claire, de petits ossements de poissons et des composants anthropiques. Ces deux unités forment un niveau d'accumulation pouvant correspondre à une zone dépotoir en marge d'une unité d'habitation.

Les unités 7 à 9

L'unité 7 est formée d'un premier sol organique, noir, très mince (5 mm), sur lequel se développe une lentille cendreuse blanche (épaisseur de 5 à 8 mm), surmontée d'un niveau argileux noir, pouvant correspondre au même paléosol. L'unité 8, puissante de 8 cm et à dominante argileuse, est de teinte grisâtre. Elle est hétérogène et on y distingue de fines lentilles plus claires ou jaunâtres, ainsi que des linéaments plus sombres. Toute porte à croire que nous sommes en présence de sols d'occupations déstructurés, sans que l'on puisse établir avec certitude l'existence de phases de construction avec apports de matériaux argileux. L'unité 9 est formée d'un limon sablonneux gris clair, homogène, incluant des valves de coquillages.

Les unités 10 à 19

Cette séquence, puissante de 27 cm, se caractérise par l'identification de sols d'occupations et de niveaux de

sols construits. L'unité 10 correspond à une mince couche argileuse grisâtre, épaisse de moins d'un centimètre, sur laquelle se développe une unité hétérogène, plus limoneuse (unité 11). Cette dernière se singularise par la présence d'esquilles d'os brûlés et de petits nodules gris de terre à bâtir. Sur ce niveau on observe un sol d'occupation formé d'un limon argileux brun foncé, puissant de 0,5 cm. L'unité 13 est formée d'un sédiment argileux grisâtre incluant de petits granules de terre à bâtir. Au sommet de ce niveau se développe une très mince unité plus sombre pouvant correspondre à un sol. L'unité 14 est puissante de 7 cm. Elle est hétérogène bien que sa texture soit à dominante argilo-limoneuse, grise. On observe des lentilles horizontales plus claires, incluant parfois des granules d'argile beige ou des passées plus sombres. Cette unité pourrait correspondre pour partie à des sols d'occupation déstructurés. L'unité 15 s'inscrit dans cette séquence et se singularise par la présence de nodules de terre à bâtir crue. L'unité 16 constitue un sol d'occupation brun, épais de 2 cm, sur lequel se développe une mince couche argileuse plus claire, gris à beige, incluant des nodules d'argile. L'unité 18 est plus sombre et on observe à son sommet un sol d'occupation (unité 19).

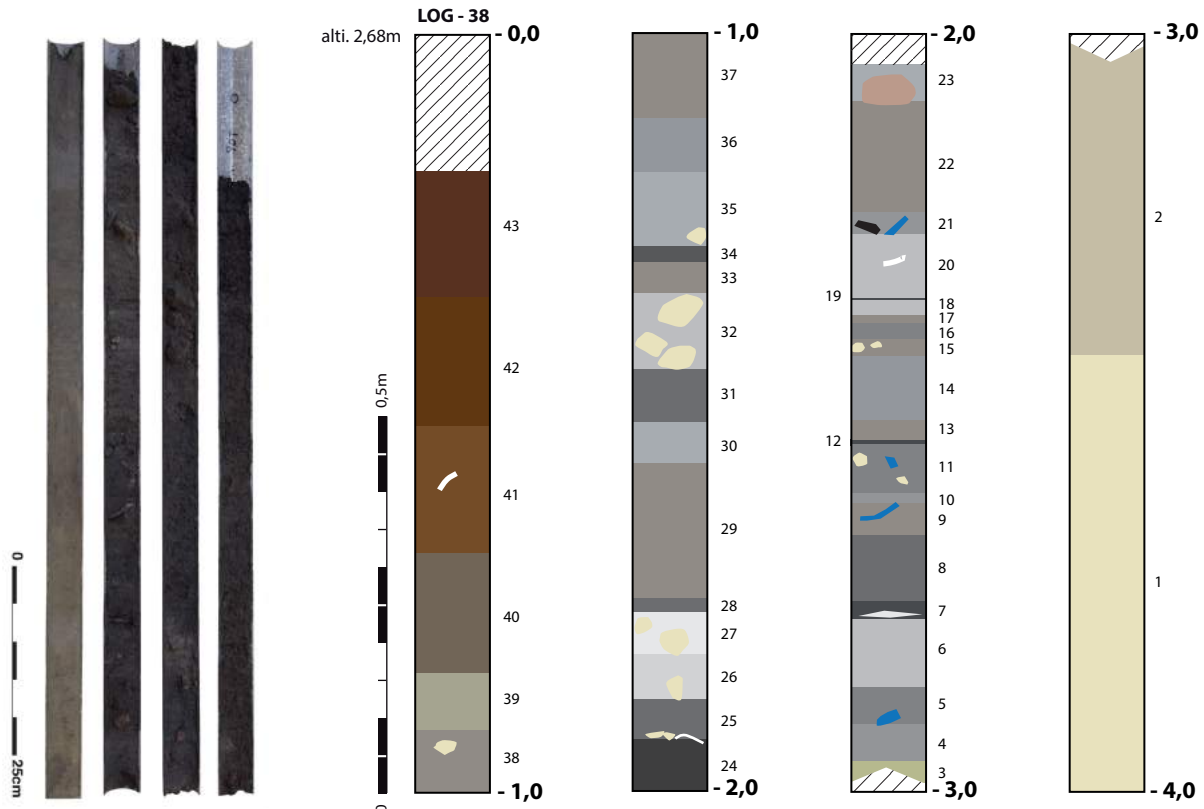


Figure 36

Description du log 38 et vue des carottes tubées ouvertes.

Les unités 20 à 23

Ces deux unités correspondent à des niveaux d'accumulation hétérogènes, dont la puissance cumulée est de 12 cm. La première unité, grisâtre et argilo-limoneuse, se singularise par la présence de tous petits fragments de coquilles (2 à 3 mm) et, à son sommet par une texture plus fine et de rares restes de poisson. L'unité 21, plus mince, comporte des restes osseux et un tesson de céramique, mais ne recèle plus de coquilles. L'unité 22 est également hétérogène. Elle se développe sur une puissance de 14 cm. La première moitié est formée d'un sédiment limono-argileux, incluant de nombreux granules de fraction millimétrique, plus clairs. La seconde partie présente une texture argileuse plus fine, bien qu'incluant de petits nodules d'argile grise et beige. L'unité 23 est plus limoneuse et se singularise par la présence de gros fragments de terre à bâtir, non rubéfiés. Le sommet de ce segment de carotte présente une légère compaction.

Les unités 24 et 25

Ces unités se caractérisent par leur texture argilo-limoneuse et leur coloration brun foncé. La première unité présente néanmoins un caractère plus hétérogène, avec de petits grains d'argile beige. La seconde est homogène, argileuse et de teinte brun-foncé et comporte des fragments de coquilles. Ces deux unités pourraient correspondre à une phase d'accumulation, avec rejets de matériaux, dans un contexte plutôt hydromorphe.

Les unités 26 à 28

Cette séquence, puissante de 13 cm, se caractérise par sa coloration gris clair à beige, résultat de la présence de matériaux de construction en position secondaire. L'unité 26, argileuse et homogène, inclut des nodules centimétriques de terre à bâtir beige. L'unité 27, beige, présente de plus gros nodules et des lentilles argileuses. Le sommet de cette couche est plus hétérogène avec des inclusions d'argile brune (perturbations) au sein de ce niveau d'accumulation de terre à bâtir.

Les unités 29 à 31

Cette séquence est puissante de 30 cm. Elle se caractérise par une coloration brune, très sombre, sa texture est argileuse. L'unité 29, argilo-limoneuse, est hétérogène, parfois granuleuse et ne comporte aucun composant anthropique. L'unité 30 est argileuse, plus fine, de couleur brune. L'unité 31 est plus sableuse, gris-foncé. On note la présence d'un fragment de valve d'*Unio*. Ces unités sont caractérisées par la présence de matière organique associée au caractère hydromorphe des sédiments.

Les unités 32 et 33

Les unités 32 et 33 sont, pour partie, formées de composants anthropiques. L'unité 32 est principalement constituée de petits blocs de terre à bâtir, dont certains semblent cuits, enrobés dans un sédiment limono-argileux, gris. L'unité 33 est davantage sablonneuse, avec des inclusions de terre à bâtir de plus petite taille (altération de la couche sous-jacente).

Les unités 34 à 36

Ces unités forment une puissante couche argilo-limoneuse brune, épaisse de 18 cm, au sein de laquelle nous avons identifié 3 unités. La première, puissante de 3 cm, est formée d'un limon sablonneux brun. Elle est surmontée d'une unité puissante de 10 cm formée d'un limon sableux brun foncé, homogène, bien que l'on note la présence d'un fragment de terre à bâtir. La dernière unité est argilo-limoneuse, plus fine, sombre et ne contient aucun composant anthropique. Cette séquence pourrait correspondre à de l'accumulation en milieu humide (de type dépression naturelle).

Les unités 37 à 39

Cette séquence se développe à l'interface de deux segments de carottes. Nous avons individualisé les unités 37 et 38, mais elles semblent ne former qu'une seule couche hétérogène, limono-sablonneuse, compacte, incluant des éléments de terre à bâtir en position secondaire. L'unité 39 correspond à un limon plus sombre, homogène.

Les unités 40 et 41

Cette portion de la stratigraphie du tell présente de fortes altérations liées à la pédogénèse et aux nombreuses bioturbations qui ont altéré la structure du sédiment. L'unité 40 est compacte, homogène, et limono-sablonneuse. La présence de nodules carbonatés résulte du phénomène de battance de la nappe phréatique. L'unité 41 est argilo-limoneuse, homogène, et inclut de petits fragments de valves d'*Unio*.

Les unités 42 et 43

Les unités 42 et 43 forment le niveau de sol actuel et la semelle du niveau de culture.

La carotte 40

(fig. 38 et 39)

Cette carotte a été prélevée dans le quart sud-ouest du tell principal, à la cote 2,43 m ALS. Le carottage, profond de 4 m, a atteint le *substratum* à la profondeur de 2,97 m (côte -0,54 ALS). L'analyse de la séquence a permis d'identifier 79 faciès sédimentaires différents.

Les unités 1 à 3

La base de la carotte a été totalement prélevée dans le *substratum*. Nous observons 3 faciès. Le premier est

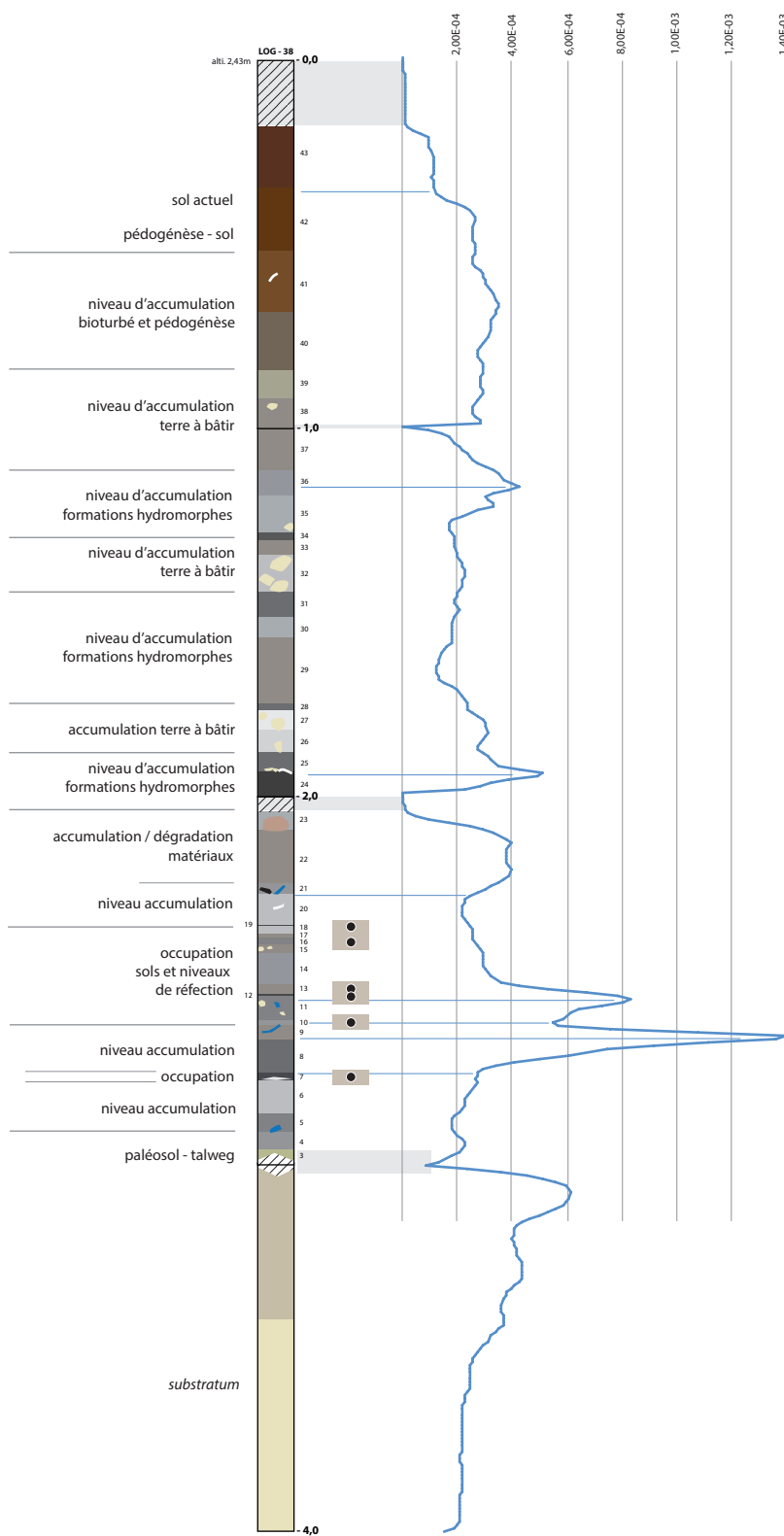


Figure 37
Log 38 interprété et courbe de susceptibilité magnétique.

formé d'un lœss jaune. Le second se caractérise par son aspect grisé, sa texture argileuse et la présence de faciès oxydés (grains de manganèse). Le dernier faciès se singularise par sa couleur gris foncé. Cette coloration résulte de la présence de matière organique. Toutefois, il est possible qu'elle relève pour partie du développement d'un sol sur ce *substratum*.

Les unités 4 à 17

La base de la séquence anthropique se caractérise par des horizons dont le pendage est fortement marqué. La carotte n'ayant pas été orientée, il est impossible d'en préciser la direction. Toutefois, comme ces unités correspondent au comblement d'un talweg, nous en concluons que la carotte a été prélevée en bordure de cette dépression, le pendage décrivant le profil du versant. L'unité 4 est formée d'un limon gris clair, d'aspect oxydé, incluant des granules carbonatés. L'unité 5 est hétérogène. Sa texture est argilo-limoneuse, grisée, avec des lentilles plus sombres et des nodules indurés. Les unités 6 et 7 forment des lentilles limoneuses, très fines, plus sombres, intercalées dans l'unité 5. L'unité 8 est un limon beige clair, épais de 3 cm, sur lequel se développe une lentille plus jaune. Sur ces faciès on observe un fin niveau argileux gris foncé associé à un faciès rubéfié (unité 10). L'unité 11 constitue un fin linéament brun foncé, épais de 0,5 cm. L'unité 12 est un limon argileux gris clair à jaune surmonté d'un fin niveau argileux brun (unité 13). L'unité 14, plus épaisse (5 cm) est hétérogène. On observe la présence de fragments de terre à bâtir associés à un sédiment argileux, gris clair. Sur ce niveau se développe une accumulation limoneuse grise. L'unité 16 correspond à une fine lentille argileuse brune surmontée d'une seconde lentille grise. L'unité 17, argilo-limoneuse, grise, comporte un gros tesson de céramique.

Cette séquence se caractérise par un pendage marqué. Nous pouvons l'interpréter comme le comblement anthropique d'un segment du talweg par des rejets de matériaux. Toutefois, l'aspect très rythmé et la succession de fines couches ou linéaments bruns s'apparentent aux formations identifiées comme des sols d'occupation. Nous pouvons également développer l'hypothèse selon laquelle une unité d'habitation aurait pu être édifiée en partie sur la dépression formant ce petit talweg, dont la profondeur n'excède pas 0,50 m dans cette zone. L'affaissement d'une partie de la structure aurait pu provoquer la déformation des niveaux de sols qui auraient pu s'affaisser. De telles situations ont pu être observées sur le tell de Hârșova.

Les unités 18 à 25

Cette séquence se caractérise par le retour à une horizontalité des niveaux archéologiques. L'unité 18

est un limon argileux gris clair avec inclusions de nodules de terre à bâtir, dont certains cuits, sur lequel repose un mince niveau, épais de 2 cm, formé de nodules de terre à bâtir, d'ossements et de petits tessons. Sur ce niveau de sols construits se développe un niveau d'occupation argileux, brun foncé, épais de quelques millimètres. L'unité 21, épaisse de 4 cm, est argilo-limoneuse et hétérogène. Elle est formée par l'alternance horizontale de fins linéaments bruns et de couche plus claires. Elle correspond, malgré son aspect déstructuré, à une succession de sols construits et de niveaux d'occupation. Sur cette unité, on observe la formation d'un limon gris, argileux, épais de 1,5 cm sur lequel se développe un sol d'occupation brun foncé (unité 23). Sur ce sol, une autre unité limono-argileuse, de teinte gris foncé, marque la fin de cette séquence de sols d'occupation. L'unité 25 indique une rupture dans la succession des sols d'occupation. Elle est puissante de 17 cm et se caractérise par sa texture limoneuse de teinte beige clair à grisé. Au sein de cette unité, on observe des lentilles de limon plus clair. Tout porte à croire que cet horizon correspond à une phase d'altération et d'érosion d'architecture en terre crue.

Les unités 26 à 52

Cette séquence anthropique est puissante de près de 50 cm. Elle est principalement formée par l'alternance de sols construits et de niveaux d'occupation. L'unité 26 constitue un sol d'occupation très mince, argileux, avec de petits fragments de coquilles. L'unité 27 est un sol construit, formé d'un limon gris clair, homogène, surmonté d'un sol d'occupation gris foncé incluant de petits fragments de coquilles (unité 28). L'unité 30 correspond à un sol construit, épais de 1 cm, constitué d'un sédiment limoneux beige à jaune clair. Un sol d'occupation brun se développe sur cet horizon. L'unité 31 est épaisse de près de 5 cm. Elle est formée d'un limon argileux jaune incluant un petit fragment de terre à bâtir compact et induré. Sur ce niveau construit prend place un sol argileux, brun foncé (unité 32) sur lequel on observe une unité plus épaisse (3,5 cm) formée d'un limon argileux brun, localement noir, avec des inclusions de petits grains de terre à bâtir et des ossements de poissons (unité 33). Tout porte à croire que nous sommes en présence d'un ou plusieurs sols déstructurés. L'unité 34 est hétérogène et formée d'une argile grise au sein de laquelle on observe des nodules argileux beige orangé. L'unité 35 correspond à un sol d'occupation brun sombre sur lequel reposent de petits fragments de terre cuite (unité 36). L'unité 38, puissante d'environ 4 cm, forme un limon gris, hétérogène, avec des lentilles limoneuses de couleur beige. Équivalente à l'unité 38 dont elle forme le prolongement, l'unité 37 présente la ca-

ractéristique d'être légèrement rubéfiée. L'unité 39 est limoneuse, hétérogène, de couleur beige à jaune clair. Au sein de cette unité on observe un sol d'occupation déstructuré (présence de petits fragments de

coquilles). L'unité 40 forme un mince niveau limono-argileux gris sur lequel se développe un sol gris foncé et argileux (unité 41). Sur ce sol on remarque deux unités juxtaposées. La première d'entre elles est

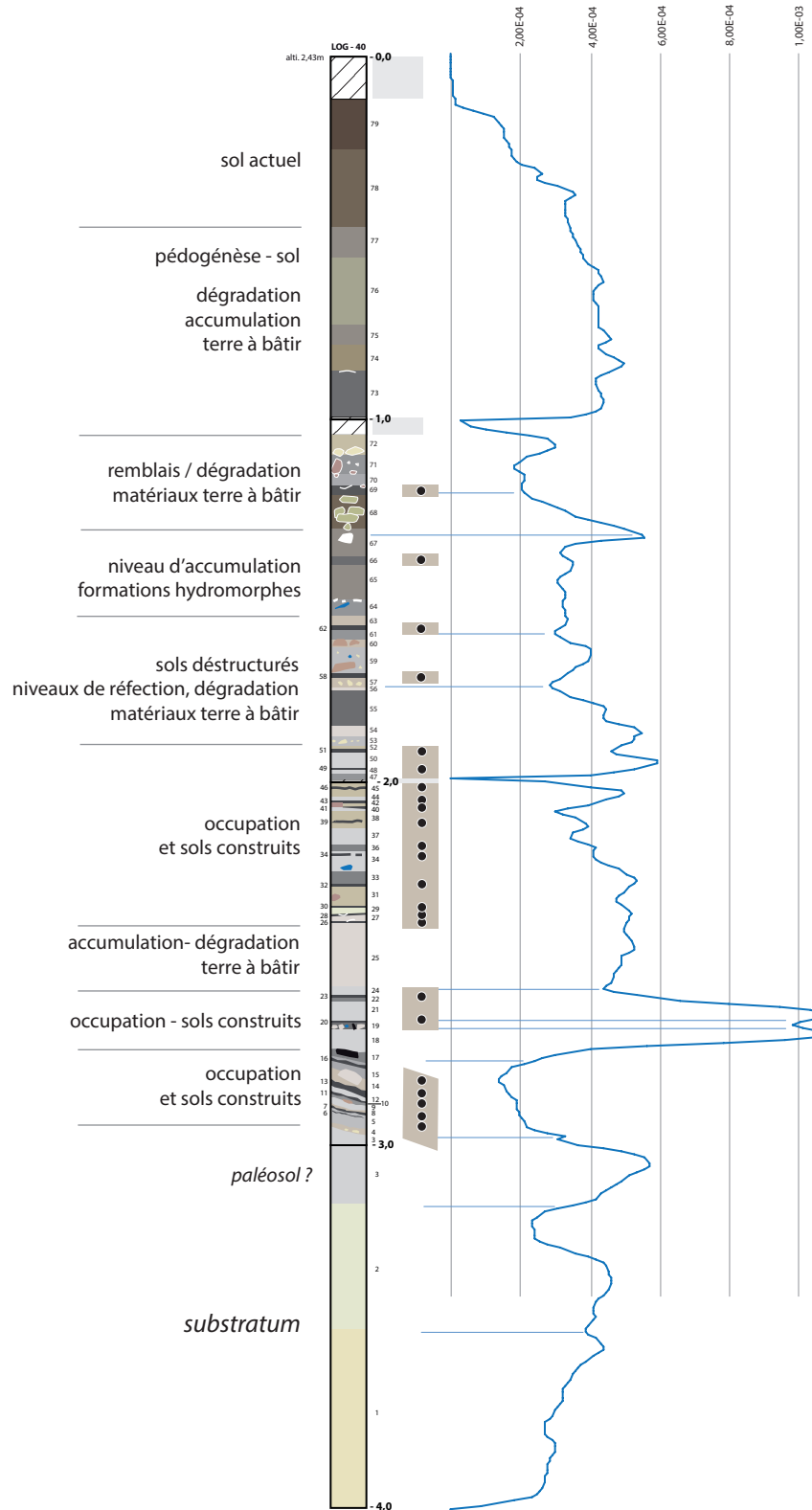


Figure 38

Description du log 40 et courbe de susceptibilité magnétique.

formée d'une mince accumulation sableuse formée d'argile cuite associée à un faciès argileux beige. Sur ce niveau se développe un niveau d'occupation très mince (0,5 cm), brun sombre (unité 43), auquel succède un faciès argileux, gris clair (unité 44). L'unité 45 est située au sommet du segment de carotte -2,00/-3,00 m ; elle a été pour partie tronquée (de quelques centimètres) par le phénomène de compaction. Elle correspond à un limon argileux hétérogène, beige à sa base, gris au sommet, au sein duquel un sol d'occupation est intercalé (unité 46). Le segment de carotte suivant est légèrement compacté et déformé, nuisant ainsi à sa lecture. L'unité 47 est limono-argileuse, grise. L'unité 48, plus claire, est hétérogène, gris clair avec des inclusions de teinte beige. À son sommet se développe un sol d'occupation très fin, brun foncé (unité 49). L'unité 50, épaisse de 20 cm, est hétérogène, de teinte gris foncé ; elle enrobe des nodules d'argile beige. Sur ce niveau se développe un sol d'occupation gris foncé (unité 51), sur lequel prend place une mince unité limono-argileuse gris clair (52).

Les unités 53 à 63

L'unité 53 est hétérogène, limono-sablonneuse, avec des inclusions de petits nodules d'argile jaune. L'unité 54, beige, se caractérise par la présence de nodules de terre à bâtir indurée. Sur cet horizon se développe

une puissante accumulation (ep. 8 cm) formée d'un limon argileux brun foncé, sans composants anthropiques. Au-dessus de cette unité, on observe un mince niveau argileux beige (unité 57) associé à de plus gros fragments de terre à bâtir non cuits. L'unité 58 semble former un sol d'occupation riche en matière organique, argileux et très mince. Sur ce niveau repose une unité épaisse de 13 cm à la base de laquelle se développe un horizon argileux, gris foncé, incluant des éléments de terre à bâtir crus, de petits nodules d'argile beige et des restes osseux (unité 59). L'unité 60 forme un mince niveau gris, comprenant des inclusions d'argile beige à jaune. L'unité 61 correspond à de gros fragments de terre à bâtir, partiellement cuits. Cette accumulation pourrait correspondre à un épisode de démantèlement d'une structure en terre crue sur laquelle se serait développé un sol d'occupation fin (unité 62), auquel succéderait une ultime étape de dégradation d'éléments d'architecture en terre crue (unité 63). Cette dernière est formée d'un limon sablonneux gris clair et de très nombreuses inclusions d'argile beige.

Les unités 64 à 67

Cette séquence, puissante de 22 cm, se caractérise par une texture limoneuse fine, une coloration brune marquée et l'absence d'éléments grossiers. L'unité

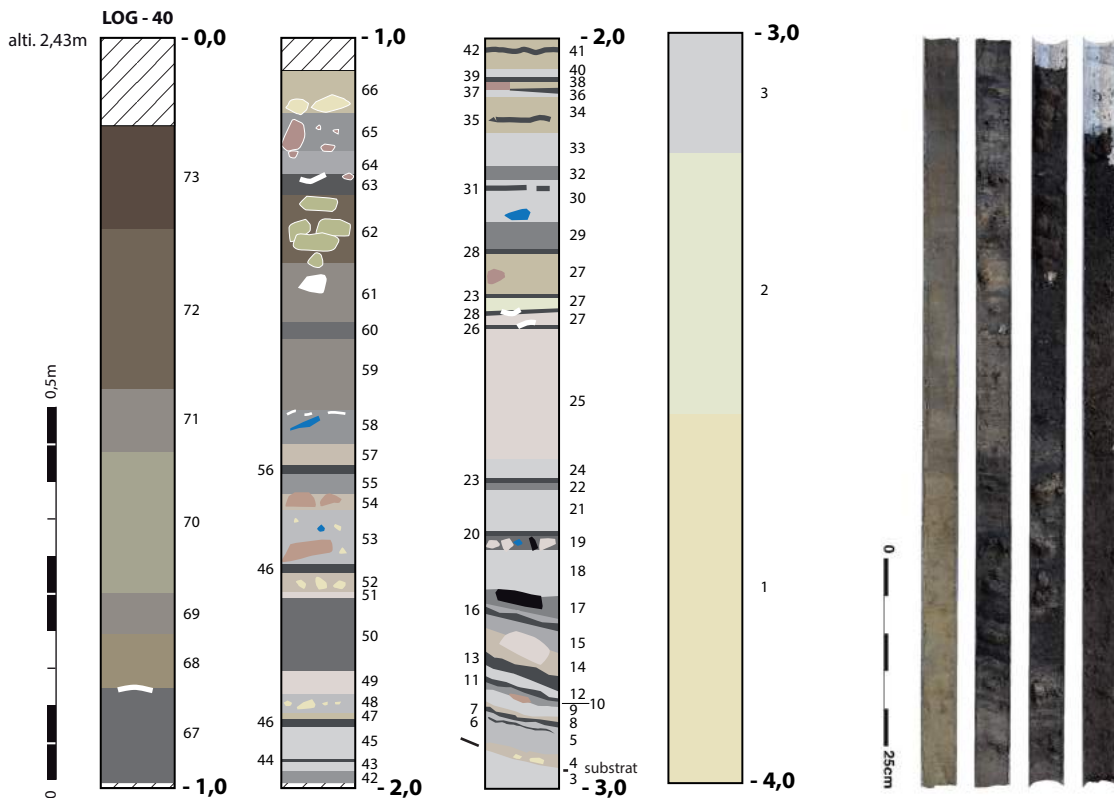


Figure 39

Log 40 interprété et vue des carottes tubées ouvertes.

64 est constituée d'un limon brun foncé, épais de quelques centimètres, ayant livré des restes osseux et des fragments de coquilles d'*Unio*. L'unité 65 est plus puissante (environ 8 cm) et se singularise par sa texture plus argileuse. Elle n'a livré aucun composant anthropique, alors que l'unité 66 se singularise par la présence de petits fragments de coquilles concassées. L'unité 67 est formée d'un limon argileux brun foncé, homogène, avec inclusions de fragments de coquilles. L'ensemble de cette séquence se singularise par son caractère hydromorphe et sa coloration brune, liée à la présence de matière organique.

Les unités 68 à 72

Cette séquence, à la différence de la précédente, se singularise par la forte densité de composants anthropiques, au premier rang desquels on trouve des éléments d'architecture en terre crue. L'unité 68 est essentiellement formée de l'amas de fragments de terre à bâtir rubéfiés (épaisseur 8 cm), enrobés dans un sédiment granuleux, brun. L'unité 69, très mince, pourrait correspondre à un sol d'occupation, avec fragments de coquilles d'*Unio*, sur lequel se développe un niveau plus limoneux, d'aspect feuilleté, gris, pouvant s'apparenter à de la décantation. Les unités 71 et 72 correspondent à des amas de terre à bâtir mêlés à un sédiment limoneux brun. La forte compaction du sommet de la carotte nuit à la lecture du log.

Les unités 73 à 77

L'unité 73 forme un limon sablonneux brun, puissant de 12 cm, au sommet duquel on observe la présence d'une valve d'*Unio*. L'unité 74, argilo-limoneuse, inclut de petits nodules d'argile. L'unité 75 est plus fine, argileuse, brune et puissante de 5 cm. L'unité 76 est puissante de 18 cm. Elle est limono-sablonneuse, brune et hétérogène. L'unité 77, argilo-sablonneuse, est hétérogène et brune. Elle inclut de petits nodules carbonatés (niveau de battance de la nappe phréatique).

Les unités 78 et 79

L'unité 78 est formée d'un limon argileux brun à marron foncé. L'unité 79 correspond au sol actuel, limono-sablonneux et brun foncé.

La carotte 39 (fig. 40 et 41)

La carotte 39 a été prélevée sur le tombant sud du tell, dans une zone où s'exerce la battance de la nappe phréatique. Trois segments d'un mètre ont été carottés et le *substratum* a été atteint à la cote -2,45 m, soit à peu près à une altitude de 0,00 ALS. L'analyse du log a permis d'identifier 42 unités stratigraphiques.

Les unités 1 à 4

Les unités 1 à 4 correspondent au *substratum*. L'unité 1 se singularise par sa coloration brune. L'unité 4 correspond à un sol développé sur le lœss.

L'unité 5

L'unité 5 forme un puissant niveau argilo-limoneux, gris clair, caractérisé par la présence de composants anthropiques, dont un gros fragment de céramique. Prélevée en marge du tell, cette unité semble résulter de l'accumulation de sédiments allogènes marqués par l'hydromorphisme, .

L'unité 6

L'unité 6 est constituée d'un limon sablonneux, beige à brun, comportant quelques constituants anthropiques, dont de petits nodules de terre à bâtir crue.

Les unités 7 à 23

Les unités 7 à 23 se rapportent à des sols et au fonctionnement d'unités domestiques. L'unité 7 est constituée de limon beige foncé, correspondant à un sol aménagé, alors que l'unité 8, brune, constitue un sol de circulation surmonté d'un apport de matériaux limoneux de teinte beige. La suite de la séquence est formée d'une série de sols (13, 15, 17) associés à des étapes de réfection par apport de sédiment

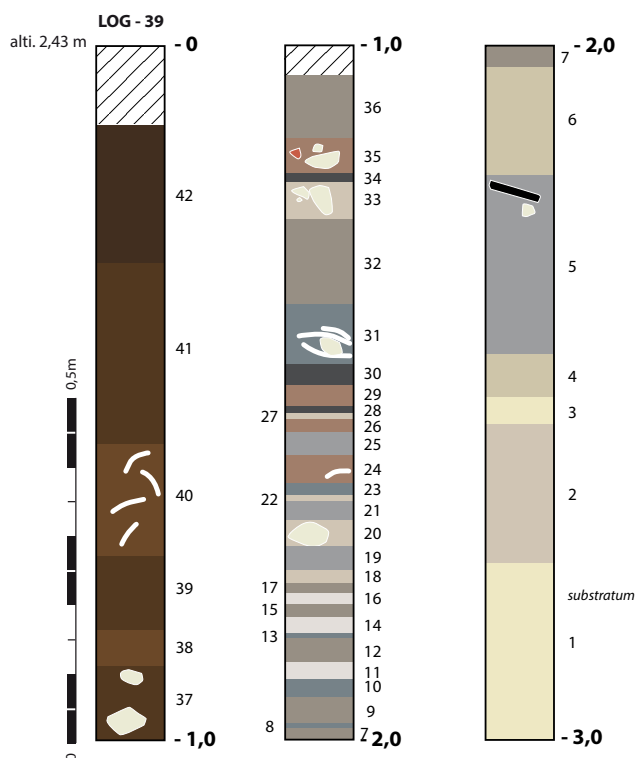


Figure 40
Description du log 39.

argilo-limoneux beige à brun clair. L'unité 18 est un limon sableux brun clair. L'unité 19 se singularise par son caractère argileux, sa teinte grise et l'absence de composants anthropiques. Avec l'unité 20, on observe l'apparition de matériaux de construction rubéfiés (probables fragments de paroi). Les unités 21, 22 et 23 marquent une série d'occupations formées par l'alternance de sols et de niveaux de réfection.

Les unités 24 à 29

Les unités 24 à 29 se caractérisent par des traces de chauffe ou la présence de matériaux transformés par le feu. L'unité 24 est formée de matériaux argileux, probablement de la terre à bâtir, altérée par le feu.

Rien ne permet d'affirmer que ce sédiment a subi une transformation thermique *in situ*. On observe en effet une succession de sols de circulation (24, 27, 28) qui reposent sur des matériaux rubéfiés, sans qu'il soit possible d'identifier un impact sur les niveaux sous-jacents. À titre d'hypothèse, nous proposons que les niveaux de réfection des sols aient été formés non par l'apport de sédiment naturel brut, mais par l'adjonction d'argile rubéfiée, probablement issue du démantèlement de structures de combustion ou d'unités d'habitation incendiées. Les unités 26 et 29 constituent des apports de limon sableux brun clair, sans composants anthropiques. L'unité 25, de même texture, est plus grisâtre.

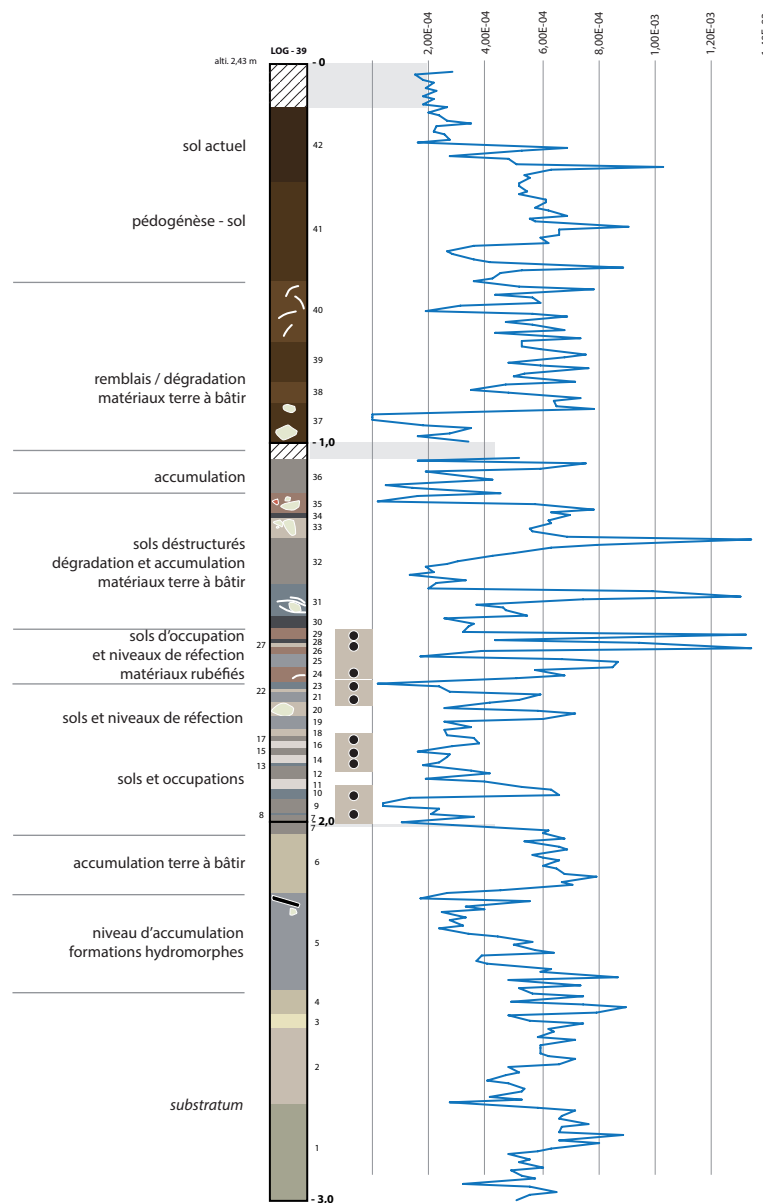


Figure 41

Log 39 interprété et courbe de susceptibilité magnétique.

Les unités 30 à 35

Les unités 30 à 35 marquent très probablement une phase d'abandon. Les unités 30 et 31, argilo-limoneuses, de teinte brune, se caractérisent par des rejets domestiques (coquilles, restes de poissons). Les unités 32 à 35 sont marquées par la présence de terre à bâtir non rubéfiée et de petits blocs de torchis indurés par le feu. L'unité 32 est formée d'un sable grossier formé de ce matériau argileux non brûlé. Cette étape correspond de toute évidence au démantèlement d'une unité domestique.

L'unité 36

L'unité 36 est un limon argileux brun, riche en matière organique, sans composants anthropiques.

Les unités 37 à 40

La compaction au sommet de la carotte 1-2 m ne permet pas d'établir clairement le lien entre les unités 36 et 37. En effet, cette séquence se caractérise par une sédimentation à dominante limono-sablonneuse, beige à brun clair. Ces unités comportent des fragments de terre à bâtir et des éléments anthropiques. L'homogénéité de ces niveaux et la nature du sédiment porte à croire que nous sommes en présence de niveaux d'altération d'architectures en terre crue. Les unités 38 à 40 sont formées d'un limon sableux brun clair. L'unité 40 se distingue par la présence de fragments de coquilles d'*Unio*. L'unité 39 est plus sombre et inclut des composants anthropiques, tels que des petits nodules de terre à bâtir rubéfiés.

Les unités 41 et 42

Les unités 41 et 42 sont marquées par une forte bioturbation (racines de roseaux). La coloration très brune de l'unité 42 est marquée par un fort hydromorphisme.

4.4. Analyse du transect nord-sud

Le second transect permet de présenter une section transversale du tell de Taraschina et de son interaction avec son environnement proche, tel que nous l'avons mis en évidence dans les carottes 9, 10 et 21 (fig. 42). On observe en premier lieu que le tell est installé sur un rebord de terrasse maqué. La carotte 39, prélevée en bordure du tell, marque l'amorce du glacis de pente du versant. Cette section montre que si la terrasse de loess présente une bonne planimétrie, celle-ci est incisée par de petits talwegs, comme le montrent les sections 30 et 31. Les données chronologiques déduites de l'analyse des carottes hors-site témoignent du développement d'une zone humide, en bordure du tell, vers 4450-4350 BC. À ce moment là, les niveaux d'habitats mis au jour sur le tell s'élèvent

à une altitude comprise entre +1,00 et +1,80 m ALS. Cette donnée suffit à montrer que la communauté chalcolithique de Taraschina vit, durant la seconde moitié du 5^e millénaire BC, en interaction avec la zone humide qui se développe autour du chenal du bras de Şontea.

5. Reconnaissance par carottage de la zone présentant des anomalies magnétiques

Lors de la campagne de terrain de 2015, nous avons prélevé 4 carottes dans une zone située à l'ouest du tell, où est apparue une anomalie magnétique que nous interprétons comme l'emplacement d'une unité domestique incendiée (voir Lévêque, ce volume). Ces carottes ont été prélevées dans le but de reconnaître la stratigraphie et la structure des niveaux archéologiques à l'origine de cette anomalie magnétique. C'est pourquoi ces carottages n'ont pas été conduits jusqu'au *substratum*. Cette zone fait actuellement l'objet d'une fouille archéologique (zone 3), aussi nous permet-elle de disposer d'observations complémentaires pour les horizons supérieurs de la séquence, notamment au niveau du lien existant entre les unités caractérisées dans les carottes et les unités stratigraphiques observées lors de la fouille.

La carotte 41 (fig. 43)

La carotte 41 a été prélevée à proximité de la zone où se développe la forte anomalie magnétique. Le carottage a été interrompu deux mètres sous la surface. La séquence se décompose en 5 étapes principales. À la base de la séquence apparaissent des niveaux d'altération d'architecture en terre crue et des sols construits. Sur ces niveaux de sols, on observe des horizons de démantèlement de ces architectures. La seconde étape correspond à une succession de niveaux bruns, organiques, puissants de plus de 0,40 m, caractéristiques de niveaux hétérogènes d'accumulation de déchets à l'extérieur des bâtiments (stabulation, sols de circulation...). La troisième étape, puissante de 0,60 m, correspond à l'accumulation de terre à bâtir et au démantèlement d'une unité architecturale incendiée. Enfin, postérieurement à cette étape, on observe la constitution d'un sol organique (étape 4) et de formations superficielles (sol de culture et d'inondation).

La base de la séquence

- 1 : sédiment argilo-limoneux, plastique, homogène, de couleur brun clair, pas de composants anthropiques ;

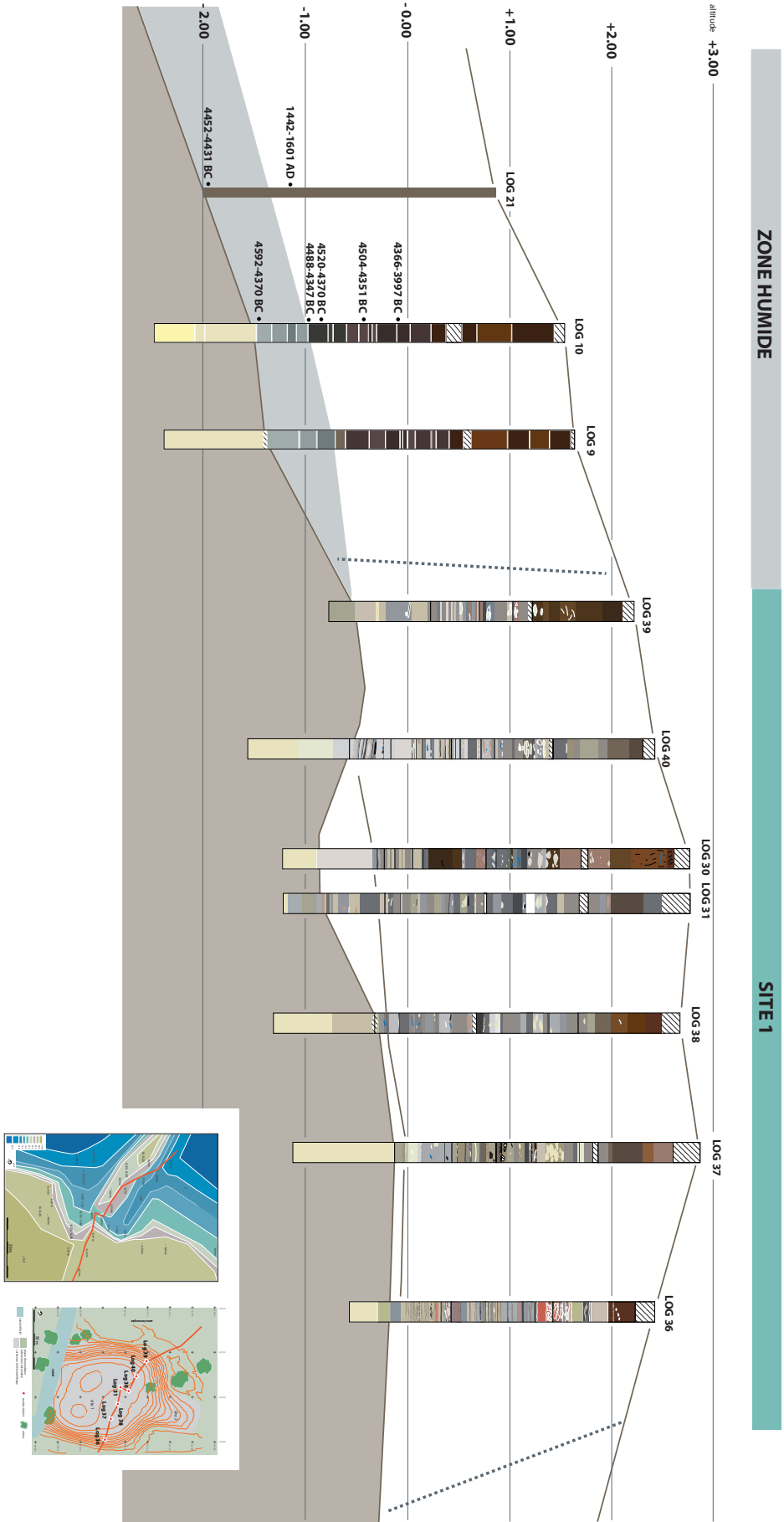


Figure 42
Taraschina : mise en perspective des profils des carottes constituant le transect nord / sud.

- 2 : sédiment argilo-limoneux beige, homogène, enrobant des blocs et granules plus compacts pouvant correspondre à des fragments de terre à bâtir, pas d'éléments anthropiques ;
- 3 : limon argilo-limoneux brun à gris clair, présence de petits grains de terre à bâtir, absence de composants anthropiques ;
- 4 : limon argileux gris foncé (ep. 1 cm) correspondant à un sol (présence de restes de poissons et de petites coquilles très fragmentées) ;
- 5 : limon argileux beige à marron clair, hétérogène, inclusion de granules de limon jaune, pas de composants anthropiques ;

- 6 : niveau argilo-limoneux brun, très organique, sombre, présence d'un fragment de terre cuite indéterminé, pouvant correspondre à un sol ou à un horizon d'accumulation de déchets ;
- 7 : niveau argilo-limoneux beige, hétérogène, avec inclusions de grains de limon beige et de terre à bâtir rubéfiée. Au sommet de cet horizon, nous observons la présence de petits bloc indurés (terre à bâtir) ;
- 8 : niveau hétérogène, argilo-limoneux brun, avec éléments de terre à bâtir indurés, beige ;
- 9 : lentille rubéfiée.

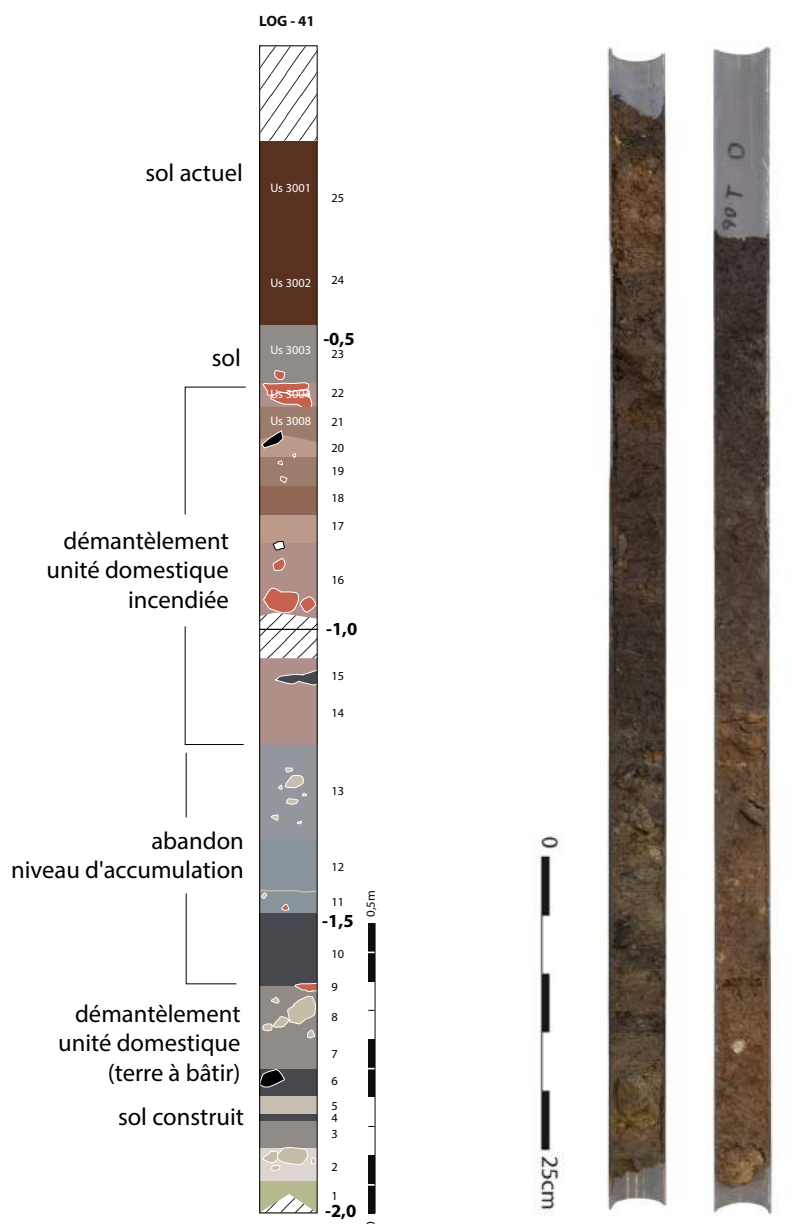


Figure 43

Description du log 41 et vue des carottes tubées ouvertes.

La séquence moyenne

- 10 : puissant niveau limono-argileux brun foncé, hétérogène, incluant de petits grains de terre à bâtir ; présence de composants anthropiques tels que des ossements de poissons ou des fragments de coquilles ;
- 11 : niveau argilo-limoneux, marron à brun, hétérogène, enrobant de petits nodules de terre à bâtir ;
- 12 : couche argilo-limoneuse, plastique, de couleur marron foncé à brun, pas de composants anthropiques ;
- 13 : niveau argilo-limoneux marron clair, hétérogène, avec présence de nodules de terre à bâtir, dont certains éléments sont rubéfiés.

La séquence de démantèlement de l'unité domestique incendiée

- 14 : couche limono-sablonneuse, hétérogène, de couleur marron clair à orangé. Présence de nodules et de petits blocs de terre à bâtir rubéfiée ;
- 15 : lentille argilo-limoneuse grise intercalée dans le niveau 14 ;
- 16 : puissante couche limono-sablonneuse, hétérogène et compacte, de couleur marron clair à orangée. Présence de nodules et de petits blocs de terre à bâtir rubéfiée et de fragments de coquilles d'*Unio* (identique à 14) ;
- 17 : couche limono-argileuse, compacte, de couleur marron clair ;
- 18 : couche limono-argileuse, compacte, marron foncé, présence de nodules de terre à bâtir beige ;
- 19 : niveau limono-sablonneux hétérogène, marron clair, forte densité de petits grains de terre à bâtir rubéfiée ;
- 20 : niveau argilo-limoneux brun, hétérogène, avec grains de terre à bâtir et fragments de céramique non tournée ;
- 21 : niveau argilo-limoneux marron foncé à brun, hétérogène, avec grains de terre à bâtir ;
- 22 : niveau limono-sablonneux, de couleur rose orangé, comportant de gros fragments de terre à bâtir rubéfiée (correspond à l'Us 3004 en cours de fouille).

Le sommet de la séquence post-démantèlement

- 23 : niveau argilo-limoneux, brun, avec composants anthropiques nombreux, coquilles, céramiques et ossements de poissons. Lors de la fouille, cet horizon a été individualisé comme un paléosol bioturbé, postérieur au démantèlement de l'unité domestique incendiée ;

- 24 : horizon limono-argileux, brun, correspondant à l'unité stratigraphique Us 3002 ;
- 25 : correspond au sol actuel (Us 3001).

La carotte 42 (fig. 44)

La carotte 42 a été prélevée en 2015, lors de la dernière campagne de carottage. Longue de 2 mètres, elle a été collectée au cœur de la zone 3, en cours de fouille. La carotte a été prélevée dans le carré Q-P/33. L'analyse de cette séquence permet de mettre en relation les observations archéologiques avec le modèle stratigraphique. Nous avons pu individualiser 25 entités sédimentaires.

La base de la carotte

- 1 : limon argileux hétérogène, gris clair à beige, comportant de petits nodules carbonatés associés à des grains de terre à bâtir rubéfiée ;
 - 2 : petit niveau limono-sablonneux, puissant d'environ 2 à 3 cm, de couleur rouge vif, rubéfié. Il s'agit probablement d'un sol ou d'une structure de combustion ;
 - 3 : niveau limono-sablonneux, beige, homogène, pouvant correspondre à un paléosol.
- Les unités 4 à 10 forment une entité hétérogène que nous interprétons comme un niveau de démantèlement d'architectures en terre crue (puissance 0,51 m) :
- 4 : niveau de limon beige homogène avec de petits grains carbonatés (ep. 3 cm) ;
 - 5 : limon argileux beige incluant de petites lentilles beige-jaune, hétérogène (puissance 14 cm), comportant des constituants anthropiques (céramiques, restes osseux) et de petits nodules de terre à bâtir rubéfiée ;
 - 6 : petit niveau limoneux, homogène, beige clair (ep. 2 cm) ;
 - 7 : niveau limono-sablonneux homogène, de couleur beige clair, puissant de 13 cm. On observe la présence de malacorestes et de petits nodules carbonatés ;
 - 8 : niveau hétérogène limoneux, gris clair, avec composants anthropiques et nodules carbonatés (ep. 7 cm) ;
 - 9-10 : ensemble limoneux, beige-gris, légèrement induré (unité 10).

Les unités 11 et 12 correspondent à des sols construits :

- 11 : limon argileux grisâtre, puissant de 1 à

1,5 cm, présence de matière organique et de nombreux restes de poissons ;

- 12 : limon argileux fin, jaune/gris, hétérogène, d'aspect marbré, correspondant probablement au démantèlement d'un sol de circulation (ep. 2 cm) ;

- 13 : limon argileux très fin, brun foncé, avec nodules de terre à bâtir rubéfiée ;

- 14 : limon argileux très fin, de couleur rose-orangé, rubéfié, très induré, avec blocs de terre à bâtir et petits grains. Probable sol ou élément de structure en terre crue ;

Les unités 15 à 21 correspondent à un puissant horizon de démantèlement de l'unité domestique incendiée.

- 15 : niveau argileux fin et homogène, rubéfié, de couleur rose orangé ;

- 16 : couche limono-sablonneuse, homogène, brune, incluant des granules de terre à bâtir rubéfiés. Le sédiment est rubéfié ;

- 17 : niveau de gros blocs de terre à bâtir rubéfiée, compact et très induré, de couleur marron foncé à ocre ;

- 18 : niveau de terre à bâtir rubéfiée, rose clair ;

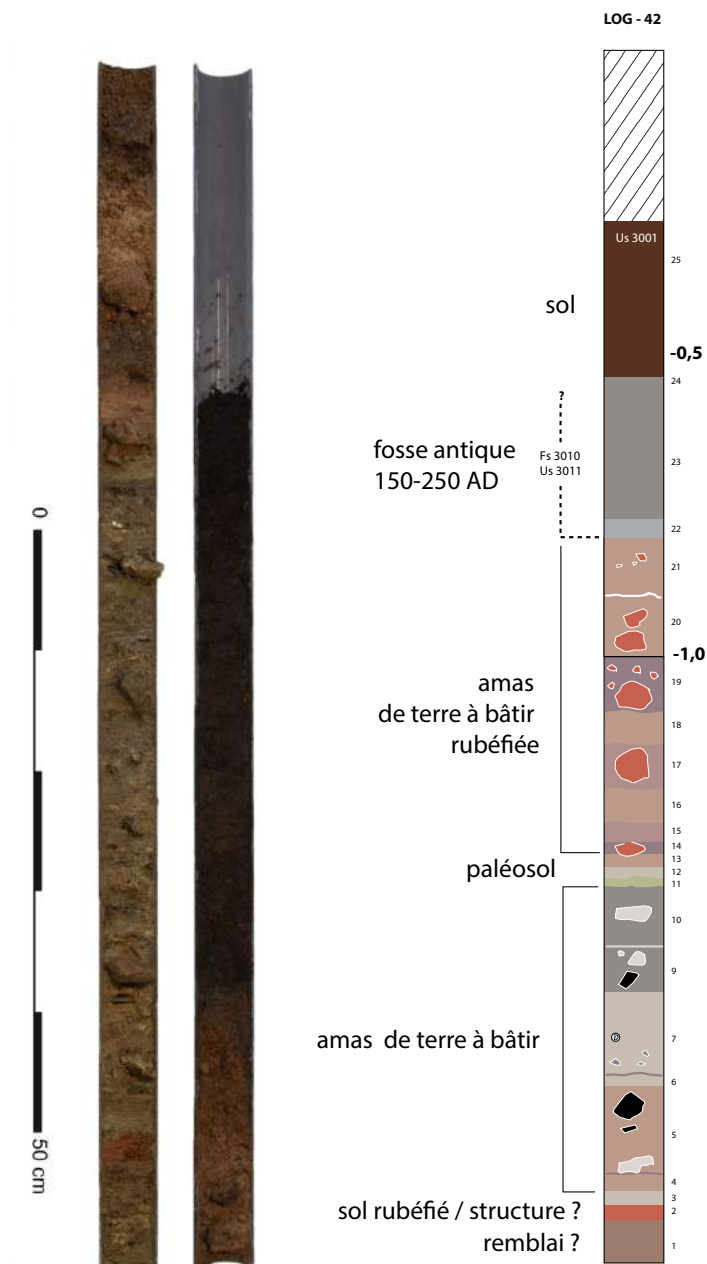


Figure 44

Description du log 42 et vue des carottes tubées ouvertes.

- 19 : couche limono-sablonneuse, formée de granules d'argile cuite et de petits blocs de terre à bâtir ;
- 20 : niveau hétérogène formé de sédiment limono-sablonneux rubéfié, de couleur ocre-orangé et de blocs de terre à bâtir indurés ;
- 21 : niveau hétérogène marron foncé, très compact, formé de sédiment limono-sablonneux rubéfié et de nodules de terre à bâtir indurée. Le sommet de la séquence est tronqué par le creusement d'une fosse de période historique.

Le sommet de la séquence

Les unités 22 à 23 correspondent au remplissage d'une fosse antique, datée des 2nd et 3^e siècles de notre ère. Cette structure a pour partie recoupé les niveaux de destruction de l'unité domestique incendiée.

La partie sommitale de la séquence est plus difficile à interpréter en raison de la forte compaction des niveaux de sol. L'unité 24, limono-argileuse, brune, correspond à l'unité stratigraphique Us 3002. L'unité 25 correspond au sol actuel (Us 3001).

La carotte 43 (fig. 45)

La carotte 43 a livré une séquence de deux mètres. La base du tell n'a pas été atteinte. La séquence montre, depuis sa base, la présence de niveaux de sols construits auxquels se superposent des horizons de démantèlement d'architectures en terre crue et des niveaux d'accumulation plus organiques (sol de circulation). Une partie de la séquence est formée d'un amas d'argile rubéfiée correspondant au démantèlement d'une structure incendiée. Au sein de cette séquence, on observe la présence de sols rubéfiés et de niveaux davantage liés à l'altération des architectures en terre. Le sommet de la séquence montre des faciès postérieurs à la destruction des architectures en terre crue, et notamment la formation d'un sol archéologique brun, riche en témoins anthropiques (Us 3003).

La base de la séquence (puissance 0,72 m)

- 1 : niveau argilo-limoneux, marron sombre ;
- 2 : couche limono-sablonneuse, hétérogène, avec inclusions de nodules d'argile cuite (démantèlement d'une structure en terre) ;
- 3 : couche argilo-limoneuse brune (paléosol ?) intercalée dans le niveau de matériaux altérés ;
- 4 : couche argileuse, de couleur ocre-orangé, présence de blocs de terre cuite. Cet horizon est,

par sa structure, identique à la couche 2 ;

- 5 : niveau argilo-limoneux marron beige foncé, hétérogène, avec inclusions de petits grains de terre cuite ;
- 6 : limon argileux, beige, homogène, présence de terre crue ;
- 7 : niveau argilo-limoneux brun foncé, avec petits nodules de terre rubéfiée ;
- 8 : limon argileux gris clair à beige, hétérogène, avec de nombreux composants anthropiques (tel le bord d'un récipient orné d'incisions verticales) ;
- 9 : puissante couche hétérogène formée d'un limon argileux beige foncé incluant de nombreux nodules indurés ;
- 10 : couche argilo-limoneuse hétérogène, de couleur marron foncé, dépourvue de composants anthropiques ;
- 11 : couche hétérogène formée de fragments de terre cuite, de blocs d'argile beige (mur en argile crue ?) et de sols bruns remaniés. Cet horizon correspond au démantèlement de structures d'habitat (sol ?) ;
- 12 : limon fin, sombre, homogène, riche en matière organique ;
- 13 : niveau argileux brun sombre, très organique, incluant des restes de poissons. Cet horizon correspond probablement à un sol de circulation très peu épais (1 à 1,5 cm).

La séquence de matériaux rubéfiés (puissance : 0,5 m)

- 14 : limon sableux très homogène, ocre-orangé, induré, rubéfié. Probable sol incendié ;
- 15 : limon sableux, localement granuleux, de couleur beige orangé, altéré par le feu ;
- 16 : limon sableux, fin, de couleur ocre-orangé, altéré par le feu. Ce niveau correspond probablement à l'altération de structures en terre incendiées ;
- 17 : blocs de terre à bâtir rubéfiée inclus dans une matrice de sédiment limono-argileux brun ;
- 18 : niveau très compact formé d'un sédiment limono-sablonneux rubéfié, probablement la base d'un sol construit (ep. 5 cm) ;
- 19 : succession de niveaux sablo-limoneux, dont certains présentent une surface supérieure plane, altérés par la chauffe, correspondant à une série de sols construits altérés lors de l'incendie du bâtiment (ep. 14 cm) ;
- 20 : niveau argilo-sablonneux marron orangé, hétérogène, incluant des nodules de terre à bâtir

rubéfiée, de petits fragments de coquille, et correspondant à l'altération de structures en terre crue, partiellement rubéfiées ;

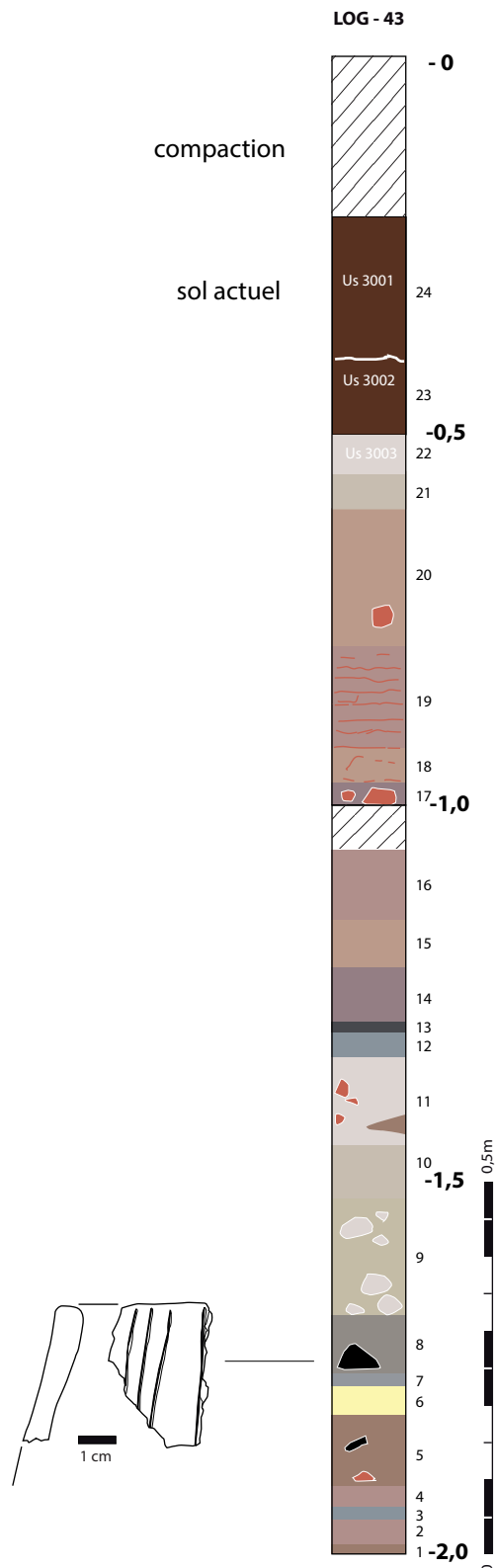


Figure 45
Description du log 43.

Le sommet de la séquence

- 21 : limon argileux brun à gris, hétérogène, incluant des éléments anthropiques ;
- 22 : limon sableux gris clair, hétérogène, avec composants anthropiques ;
- 23 : couche limono-argileuse, brune, correspond à l'unité stratigraphique Us 3002 ;
- 24 : correspond au sol actuel (Us 3001).

La carotte 44 (fig. 46)

La carotte 44 a été prélevée en marge de l'anomalie magnétique correspondant à une unité incendiée. À l'instar des carottages précédents, la séquence de deux mètres n'a pas atteint le *substratum*.

La base de la carotte se singularise par l'identification d'une séquence puissante de 15 cm, formée de sols construits (1, 2, 4, 6, 8) et de niveaux d'occupation (3, 5, 7, 9). Nous sommes en présence d'une unité domestique.

Sur ce niveau, on observe une puissante couche (15 cm) argilo-limoneuse beige, formée de trois faciès différents. À la base, les niveaux sont formés d'un lœss argileux, plastique (unité 10), au sein duquel on observe la présence d'une fine couche argilo-limoneuse brune (unité 11) qui correspond à un sol ou à un niveau d'accumulation de matière organique. L'essentiel de cette séquence est formé d'un sédiment limono-argileux beige (unité 12) qui ne comporte aucun composant anthropique. En son sommet, on remarque la présence de petits nodules indurés. Cette unité correspond probablement à une étape de dégradation d'architecture en terre crue sur laquelle se développe une séquence se rapportant à un niveau d'abandon puissant de 30 cm (unités 13 à 18). L'unité 13 est argileuse, brune, homogène, et se singularise par la présence de valves de coquilles d'*Unio*. L'unité 14 (puissance 7 cm) est formée d'un sédiment plus clair et davantage limoneux. L'unité 15 est hétérogène, limoneuse, de couleur brun moyen ; elle inclut des composants anthropiques tels que des restes osseux. L'unité 16 est brune, limoneuse et ne comporte aucun témoin anthropique, alors que l'unité 17 est brune avec des nodules de différents calibres de terre à bâtir. Sur ce niveau se développe une couche limono-argileuse brune qui vient clore cette séquence et qui s'apparente à un niveau d'abandon et de sols pour partie constitués de la dégradation de matériaux de construction et de l'accumulation de matière organique.

La troisième séquence est puissante de plus de 0,55 m. Elle correspond à un amas de terre à bâtir

présentant une faible variabilité sédimentologique. Cette séquence se singularise par la présence de matériaux très faiblement impactés par la chauffe, bien que la structure du sédiment ait été altérée. L'unité 18 est formée d'un limon sableux rubéfié davantage hétérogène. L'unité 19, épaisse de 10 cm, est formée d'un limon brun-gris, hétérogène, incluant de petits nodules d'argile cuite (0,2 à 1 cm) et des inclusions plus massives d'argile beige. Sur cette couche se développe une unité plus claire (unité 20), limono-sablonneuse et homogène, sur laquelle se développe une couche limoneuse plus sombre, incluant des nodules indurés (unité 21). La transition avec l'unité 22 a été affectée par la compaction du sommet de la carotte. L'unité 22 est formée par un sédiment compact, homogène, incluant des nodules d'argile cuite et un

sédiment limoneux brun clair. L'unité 23 correspond quant à elle à une couche plus sombre et argileuse. L'unité 24 correspond à un limon argileux hétérogène, avec de petits nodules indurés, non rubéfiés.

Sur cet ensemble, qui correspond au démantèlement d'éléments d'architecture en terre crue, on observe deux couches argileuses, plus sombres. La première (unité 25) est formée d'un limon brun, fin et homogène, alors que l'unité 26 est hétérogène et comporte des nodules de terre à bâtir. Cette couche correspond aux dernières étapes du démantèlement d'architectures en terre, mais ce niveau est déjà altéré par la pédogénèse et la formation d'un sol sur le tell. Cette étape est matérialisée par les unités 27 et 28, fortement bioturbées, et formées d'un sédiment limono-argileux brun foncé.

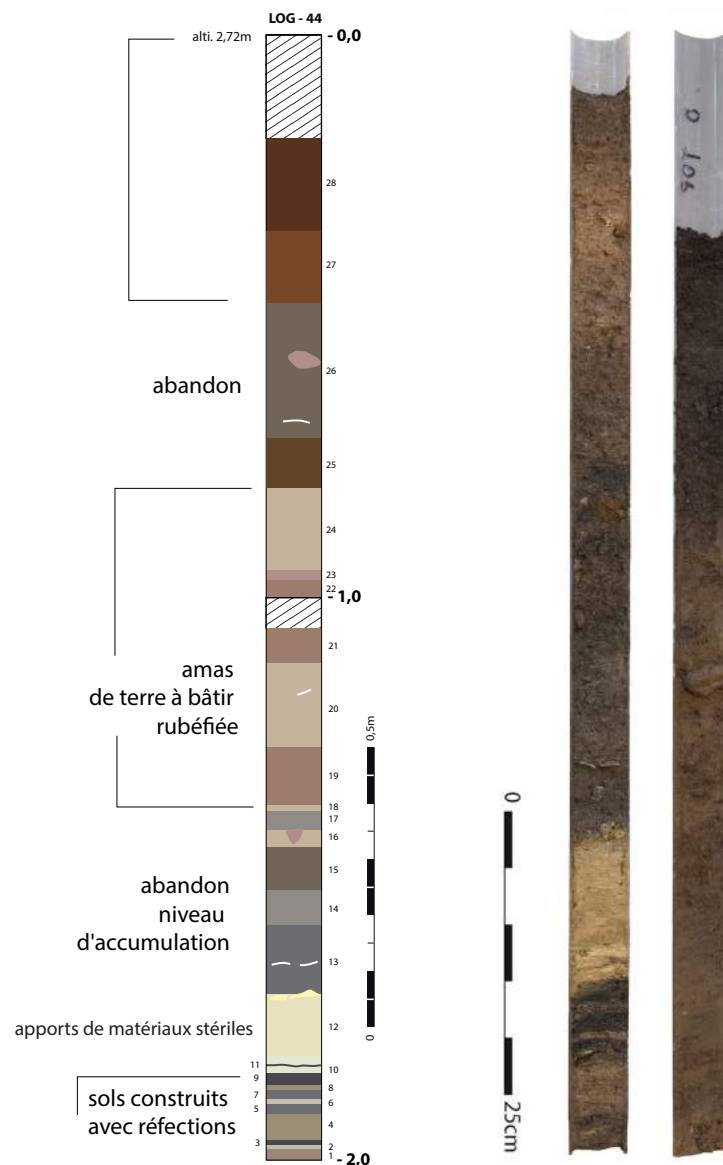


Figure 46

Description du log 44 et vue des carottes tubées ouvertes.

L'analyse de la carotte 44 montre que cette dernière a été prélevée en marge d'une unité d'habitation abandonnée. L'essentiel de la sédimentation est formé par des matériaux de construction très faiblement impactés par la chauffe. Les corrélations d'altitude opérées avec les autres carottes montrent bien que nous sommes en présence d'un processus complexe de dégradation d'un ou plusieurs bâtiments partiellement incendiés.

5.5. Interprétation

Nous disposons, au moment de la fouille extensive de ce bâtiment incendié dans la zone 3, de quatre carottes qui permettent d'appréhender la stratigraphie. D'une manière générale, et malgré les effets de la compaction différentielle, nous observons une bonne corrélation entre les séquences stratigraphiques des carottes 42 et 43, alors que la carotte 41 est davantage en discordance. La carotte 44 permet quant à elle d'analyser le processus de dégradation des architectures, dans un environnement peu impacté par l'incendie.

Dans les carottes 42 et 43, on observe la présence d'un sol construit, pouvant correspondre à celui d'une unité d'habitation (à la côte 1,30 m). La carotte 42 se caractérise par de petits niveaux de limon clair correspondant à un sol construit, alors que la carotte 43 livre des sols de circulation bien marqués. À l'inverse, la carotte 41 se caractérise par la présence de niveaux organiques interprétés comme des zones de circulation ou d'accumulation de déchets dans un espace ouvert, situé à l'extérieur de l'unité d'habitation.

On observe ensuite la présence d'une unité puissante de près de 0,70 m, formée d'horizons rubéfiés ou comportant une très forte proportion de matériaux de construction (terre à bâtir) altérés par l'action du feu. Cet horizon est commun aux trois carottes, même si on observe des différences ponctuelles. On remarque en premier lieu un gradient très marqué de l'intensité de chauffe qui augmente graduellement depuis la carotte 41 vers la carotte 43, c'est à dire depuis l'extérieur de l'unité domestique vers l'intérieur. De la même manière, l'altitude à laquelle les éléments rubéfiés apparaissent dans la carotte 41 est plus élevée (1,50 m) que dans les deux autres carottes (1,40 m). Les matériaux rubéfiés forment des amas compacts et homogènes dans les carottes 42 et 43, alors qu'ils sont plus hétérogènes dans la carotte 41. Tous ces éléments plaident en faveur d'une discordance franche dans la zone comprise entre les carottes 41 et 42, discordance que nous interprétons comme la présence d'un mur de l'unité domestique.

Un autre fait important réside dans la présence, au-dessus des niveaux de destruction de l'unité domestique incendiée, de niveaux d'occupations postérieurs à la destruction de l'habitat (Us 3002 et 3003). Cette observation récurrente plaide en faveur de l'hypothèse d'un abandon du site, abandon dont la durée est difficile à estimer, et d'une nouvelle occupation de l'ensemble de la surface du tell, sans toutefois que soit aménagées des unités d'habitation. Enfin on soulignera que la carotte 42 a été prélevée à l'emplacement d'une fosse antique, dont nous avons seulement reconnu la présence lors de la fouille.

L'un de nos objectifs est de restituer la géométrie des niveaux d'effondrement des architectures en terre crue, de manière à bien en appréhender le processus de démantèlement et d'abandon. Les questions d'ordre taphonomique sont relativement peu abordées, alors même que les modèles interprétatifs disponibles insistent souvent sur le caractère volontaire et délibéré de la mise à feu de certaines unités d'habitation, voire de la destruction des structures de la maison une fois celle-ci incendiée.

6. Conclusion

L'étude du tell submergé de Taraschina a nécessité de mettre en œuvre des méthodes innovantes dédiées à la reconnaissance de la dynamique de formation de l'habitat et à la reconstruction paléo-géographique du milieu dans lequel il était implanté. Le recours aux carottages *intra-sites* a de toute évidence permis de déterminer le statut de l'habitat et de montrer que nous étions en présence d'un tell, formé par l'accumulation, sur plus de 3 mètres, de couches domestiques et d'unités d'habitation. De la même manière, la reconnaissance par carottages, couplée à des datations radiocarbone, nous a permis de valider l'hypothèse de la succession dans le temps de deux sites pluristratifiés (fig. 47). L'un des apports majeurs de ce phasage chronologique est de montrer que l'occupation primitive, vers 4800-4700 BC, prend place sur un rebord de plateau, délimité à l'ouest par un petit talweg, profond d'un mètre environ. Les niveaux d'occupation se développent à compter de 4600 BC en direction de l'ouest, en comblant le talweg par des apports de rejets domestiques et de différents matériaux de construction. Le processus de formation du tell s'engage d'une part avec la superposition de constructions multiples et d'autre part avec une extension de l'habitat vers le nord-ouest. Ce n'est qu'au début de la seconde moitié du 5^e millénaire av. n. e. que le site 1 atteint son extension maximale.

Un autre de nos acquis est la reconnaissance de l'interface entre les niveaux archéologiques et les sé-

quences acquises en périphérie du tell qui montrent que, vers 4450-4350 BC, une vaste zone humide se développe en bordure du tell, dans la dépression formée par le tracé du chenal Şontea. Comme l'a montré l'analyse de la carotte 10, la zone est alors soumise à des crues et des inondations temporaires. Nous avons, à titre d'hypothèse, mis en relation cet événement avec l'abandon temporaire de l'occupation du tell, vers 4400-4350 BC. Après cette date, on observe un déplacement au nord-ouest de l'habitat et la formation du site 2 (après 4350 BC). Les deux sites sont séparés, matériellement, par un petit talweg en partie colmaté, témoin de l'ancienne topographie de la terrasse. Le site 2 présente une séquence stratifiée, constituée d'au moins deux étapes de construction

et par la présence d'unités domestiques incendiées. Ce site est abandonné vers 4100-4050 BC. L'occupation, bien plus réduite, ne semble pas durer plus de 3 siècles, durant lesquels la plateforme du tell 1 ne semble pas occupée par des constructions, mais paraît accueillir des zones d'activités.

Seule la reconnaissance par carottages nous a permis de présenter ce scénario, sans elle, nous n'aurions jamais pu accéder aux niveaux les plus anciens formant la base des deux occupations de Taraschina. Cette méthode, même si elle ne remplace pas la fouille, permet de recueillir des données chronologiques et sédimentologiques suffisamment précises pour être confrontées aux informations archéologiques.

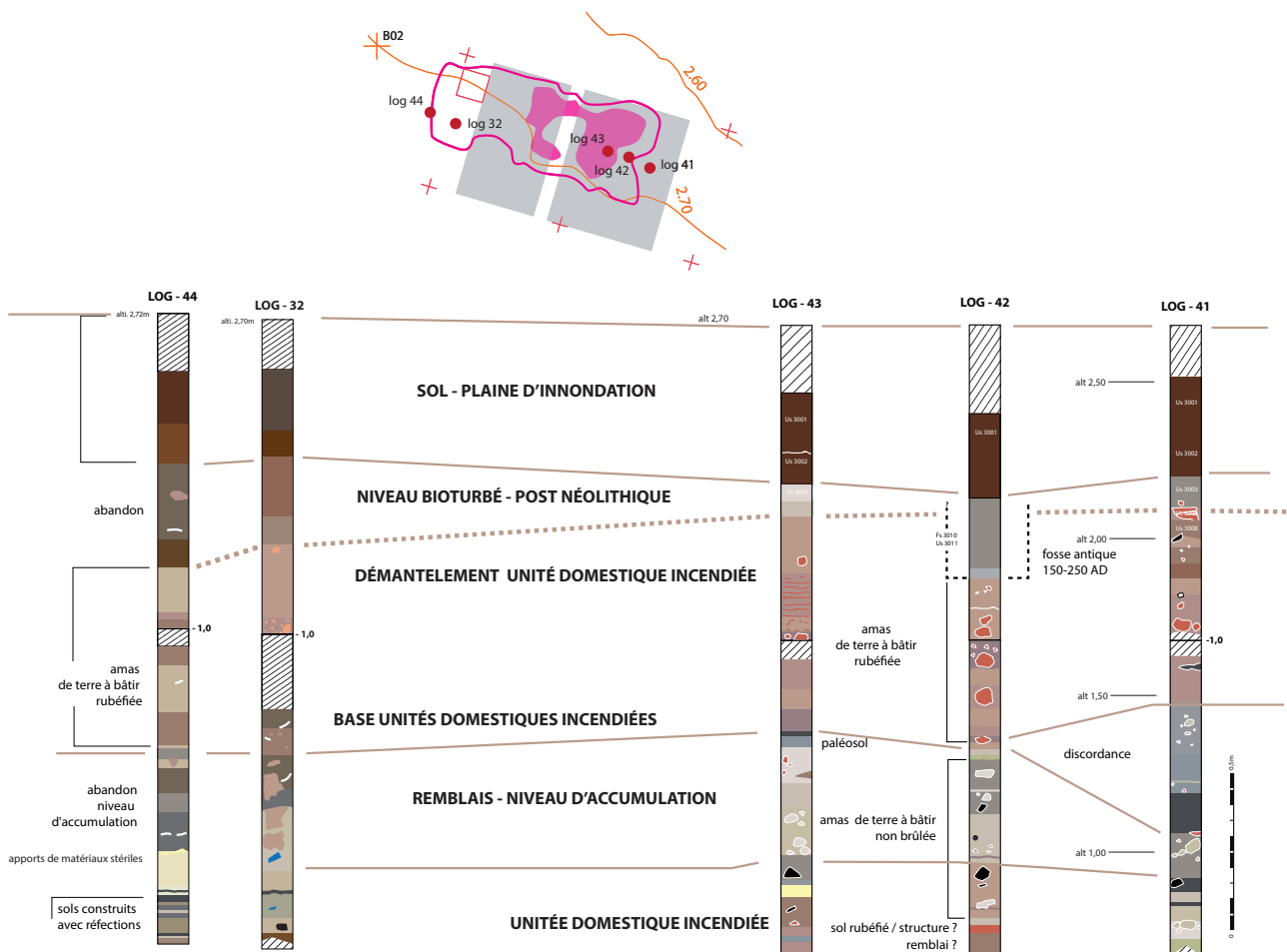


Figure 47

Corrélation des différentes carottes prélevées autour du bâtiment incendié dans la zone 3 du site de Taraschina.

Références bibliographiques

- Brochier 1994** : BROCHIER (J.L.) – Étude de la sédimentation anthropique. La stratégie des ethnofaciès sédimentaires en milieu de constructions en terre, *Bulletin de correspondance hellénique*. Volume 118, livraison 2, p. 619-645. doi : 10.3406/bch.1994.6994
- Carozza et al. 2014** : CAROZZA (L.), MICU (C.), HAITĂ (C.), ȂILINCĂI (S.), BURENS (A.), MIHAIL (F.), CAROZZA (J.-M.) – Reconnaissance par carottages de la stratigraphie des habitats pluri-stratifiés de Taraschina dans le delta du Danube, Dacia, N.S. LVIII, p. 13-27.
- Danu et al. 2019** : DANU (M.), MESSENGER (E.), CAROZZA (J.-M.), CAROZZA (L.), BOUBY (L.), PHILIBERT (S.), ANDERSON (P.), BURENS (A.), MICU (C.) – Phytolith evidence of cereal processing in the Danube Delta during the Chalcolithic period, *Quaternary International*, 504, p. 128-138, DOI: 10.1016/j.quaint.2018.03.033
- Haită 2001a** : HAITĂ (C.) – Prepararea și utilizarea materialelor de construcție în cadrul așezărilor gumelnitene Hârșova-tell și Bordușani-Popina. Studiu micromorfologic, in S. Marinescu-Bîlcu (ed.), *O civilizație «necunoscută»: Gumelnița*. București, cIMEC. (Online: <http://cimec.ro/Arheologie/gumelnita/cd/>).
- Haită 2001b** : HAITĂ (C.) – Studiu micromorfologic asupra spațiilor amenajate din interiorul locuințelor din siturile neoneolitice Hârșova-tell și Bordușani-Popina. *Culture et Civilisation au Bas Danube* XVI-XVII, p. 48-52.
- Haită 2003** : HAITĂ (C.) – *Sedimentologie și Micromorfologie. Aplicații în Arheologie*, Târgoviște, Editura Cetatea de Scaun.
- Haită 2010** : HAITĂ (C.) – *Originea și dinamica așezărilor de tip tell din Muntenia și Dobrogea. Considerații sedimentologice*. Unpublished PhD thesis, «Vasile Pârvan» Institute of Archaeology in Bucharest.
- Haită, Radu 2003** : HAITĂ (C.), RADU (V.) – Les zones de rejets ménagères de la culture Gumelnița : Témoins dans l'évolution chronostratigraphique des tells. Étude micromorphologique et archéo-ichthyologique sur le tell d'Hârșova (dép. de Constanța), *Cercetari Arheologice* XII, p. 389-401.
- Hansen et al. 2007** : HANSEN (S.), TODERAȘ (M.), REINGRUBER (A.), GATSOV (I.), GEORGESCU (C.), GÖRSDORF (J.), HOPPE (T.), NEDELICHEVA (P.), PRANGE (M.), WAHL (J.), WUNDERLICH (J.), ZIDAROV (P.) – Pietrele, Măgura Gorgana. Ergebnisse der Ausgrabungen im Sommer 2006, *Eurasia Antiqua* 13, p. 43-112.
- Hansen et al. 2008** : HANSEN (S.), TODERAȘ (M.), REINGRUBER (A.), GATSOV (I.), KLIMSCHA (F.), NEDELICHEVA (P.), NEEF (R.), PRANGE (M.), PRICE (T.D.), WAHL (J.), WENIGER (B.), WROBEL (H.), WUNDERLICH (J.), ZIDAROV (P.) – Der kupferzeitliche Siedlungshugel Măgura Gorgana bei Pietrele in der Walachei. Ergebnisse der Ausgrabungen im Sommer 2007, *Eurasia Antiqua* 14, p. 1-83.
- Hansen et al. 2009** : HANSEN (S.), TODERAȘ (M.), REINGRUBER (A.), BECKER (N.), GATSOV (I.), KAY (M.), NEDELICHEVA (P.), PRANGE (M.), WUNDERLICH (J.) – Pietrele: Der kupferzeitliche Siedlungshügel „Măgura Gorgana“ und sein Umfeld. Bericht über die Ausgrabungen und geomorphologischen Untersuchungen im Sommer 2008, *Eurasia Antiqua* 15, p. 15-66.
- Lespez et al. 2013** : LESPEZ (L.), TSIRTSONI (Z.), DARQUE (P.), KOUKOULI (H.), MALAMIDOU (D.), TREUIL (R.), DAVISDSO (R.), PHILIPPAKIS (G.), OBERLIN (C.) – The lowest levels at Dikili Tash, northern Greece: a missing link in the Early Neolithic of Europe, *Antiquity* 87, p. 30-45 <http://antiquity.ac.uk/ant/087/ant0870030.htm>
- Pétréquin ed. 1986** : PETREQUIN (P.) ed. – *Les sites littoraux néolithiques de Clairvaux-les-Lacs (Jura)*. Tome 1, Problématique générale, L'exemple de la station III. Collection Archéologie et Culture matérielle, Éditions de la Maison des sciences de l'homme, Paris, 408 p.
- Popovici et al. 2000a** : POPOVICI (D.), RANDOIN (B.), RIALLAND (Y.), VOINEA (V.), VLAD (F.), BEM (C.), HAITĂ (C.) – Les Recherches archéologiques du tell de Hârșova (dep. Constanta), *Cercetări Arheologice* XI, partea I, p. 13-123.
- Popovici et al. 2000b** : POPOVICI (D.), RANDOIN (B.), RYALLAND (Y.), VOINEA (V.), BEM (C.), BEM (C.), HAITĂ (G.) – Les recherches archéologiques du tell de Hârșova (dep. de Constanta) 1997-1998. *Cercetări Arheologice* XI, partea I, p. 13-35.
- Popovici et al. 2003** : POPOVICI (D.), HAITĂ (C.), BĂLĂȘESCU (A.), RADU (V.), VLAD (F.), TOMESCU (I.) – *Archaeological pluridisciplinary researches at Bordusani-Popina, Târgoviște, Editura Cetatea de Scaun*.
- Pugin, Courboud 2003** : PUGIN (C.), COURBOUD (P.) – Les conditions d'établissement et de conservation des sites préhistoriques littoraux de la rive sud du lac de Neuchâtel et du lac de Morat : prospection systématique et reconstitution des rives anciennes, *Eclogae geol. Helv.* 96 Supplement I, S117-S125, Birkhauser Verlag, Basel, p. 117-126.
- Richard et al. 2016** : MACPHAIL (R.I.), BILL (J.), CROWTHER (J.), HAITĂ (C.), LINDERHOLM (J.), POPOVICI (D.), LØCHSEN RØDSRUD (C.) – European ancient settlements. A guide to their composition and morphology based on soil micromorphology and associated geoarchaeological techniques; introducing the contrasting sites of Chalcolithic Bordusani-Popina, Borcea River, Romania and Viking Age, *Quaternary International* (2016), <http://dx.doi.org/10.1016/j.quaint.2016.08.049>