



**HAL**  
open science

## Reconnaissance par carottage de la stratigraphie des habitats pluri-stratifiés de Taraschina dans le Delta du Danube

Laurent Carozza, Cristian Micu, Constantin Haită, Sorin Ailincăi, Albane Burens-Carozza, Florian Mihail, Jean-Michel Carozza

► **To cite this version:**

Laurent Carozza, Cristian Micu, Constantin Haită, Sorin Ailincăi, Albane Burens-Carozza, et al.. Reconnaissance par carottage de la stratigraphie des habitats pluri-stratifiés de Taraschina dans le Delta du Danube. DACIA, 2014, LVIII, pp.13-27. hal-03026477

**HAL Id: hal-03026477**

**<https://hal.science/hal-03026477v1>**

Submitted on 26 Nov 2020

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

## RECONNAISSANCE PAR CAROTTAGES DE LA STRATIGRAPHIE DES HABITATS PLURI-STRATIFIÉS DE TARASCHINA DANS LE DELTA DU DANUBE

LAURENT CAROZZA\*, CRISTIAN MICU\*\*,  
CONSTANTIN HAITĂ\*\*\*,  
SORIN AILINCĂI\*\*, ALBANE BURENS\*,  
FLORIAN MIHAIL\*\*,  
JEAN-MICHEL CAROZZA\*\*\*\*

**Keywords:** Chalcolithic, Gumelnita, tell, habitat, geoarchaeology, Danube, C14 dating, stratigraphy, Danube Delta.  
**Abstract:** Tells are one of the main forms of habitat during the Chalcolithic period in the Balkans. The tell from Taraschina, in the Danube Delta, has a special position. The site is now partially submerged in the waters of the delta. In order to document the entire stratigraphic sequence, the French-Romanian scientific team studying this tell had to apply specific methods. This article presents the first results of the coring documenting about the stratigraphy and the organization of Chalcolithic habitats from Taraschina

**Cuvinte-Cheie:** Calcolitic, Gumelnița, tell, locuire, geoarheologie, Dunărea, datări <sup>14</sup>C, stratigrafie, Delta Dunării.  
**Rezumat:** Tell-urile constituie una din principalele forme de habitat din perioada Calcoliticului în zona Balcanilor. Tell-ul Taraschina, din Delta Dunării, ocupă o poziție particulară, situl fiind în prezent parțial scufundat. Pentru a documenta întreg ansamblul secvenței stratigrafice, echipa științifică franco-română care cercetează această așezare a pus în practică metode specifice. Scopul acestui articol este cel de a prezenta primele rezultate ale carotajelor executate în vederea documentării stratigrafiei și organizării locuirii calcolitice din punctul Taraschina.

### I. Le contexte

Le site chalcolithique de Taraschina se situe au cœur du delta du Danube, entre Ceatalul Chilia à l'Ouest, la Mer Noire à l'Est, la branche du Danube de Chilia au Nord, les collines de Tulcea et le complexe lacustre Razim-Sinoe au Sud. Le site forme actuellement une butte isolée dans les eaux du delta du Danube, au sein d'un paysage de lacs et de marais (fig. 1). Si la découverte du site remonte aux débuts des années 1980, les cartes anciennes, et notamment la carte dressée par Grigore Antipa au début du XX<sup>ème</sup> siècle, figurent l'emplacement exact du site chalcolithique<sup>1</sup>.

\* UMR 5602 CNRS Géode – Géographie de l'Environnement, Toulouse .

\*\* Institutul de Cercetări Eco-Muzeale, Tulcea .

\*\*\* Musée National d'Histoire de la Roumanie, Bucarest.

\*\*\*\* Université de Strasbourg et UMR 5602 Géode.

**Remerciements :** Ce projet a bénéficié du soutien du Ministère français des Affaires Etrangères et Européennes – mission archéologique delta du Danube ; de l'Institut INEE du CNRS « Site d'Étude en Écologie Globale – delta du Danube ». Il a reçu un financement via l'Unitatea Executivă pentru Finanțarea Învățământului Superior, a Cercetării, Dezvoltării și Inovării : contrat de finanțare proiect 719/15.04.2013.

<sup>1</sup> G. Antipa, *Wissenschaftliche und wirtschaftliche Probleme des Donaudeltas*, Anuarul Institutului Geologie al României 7, 1915, p. 1.

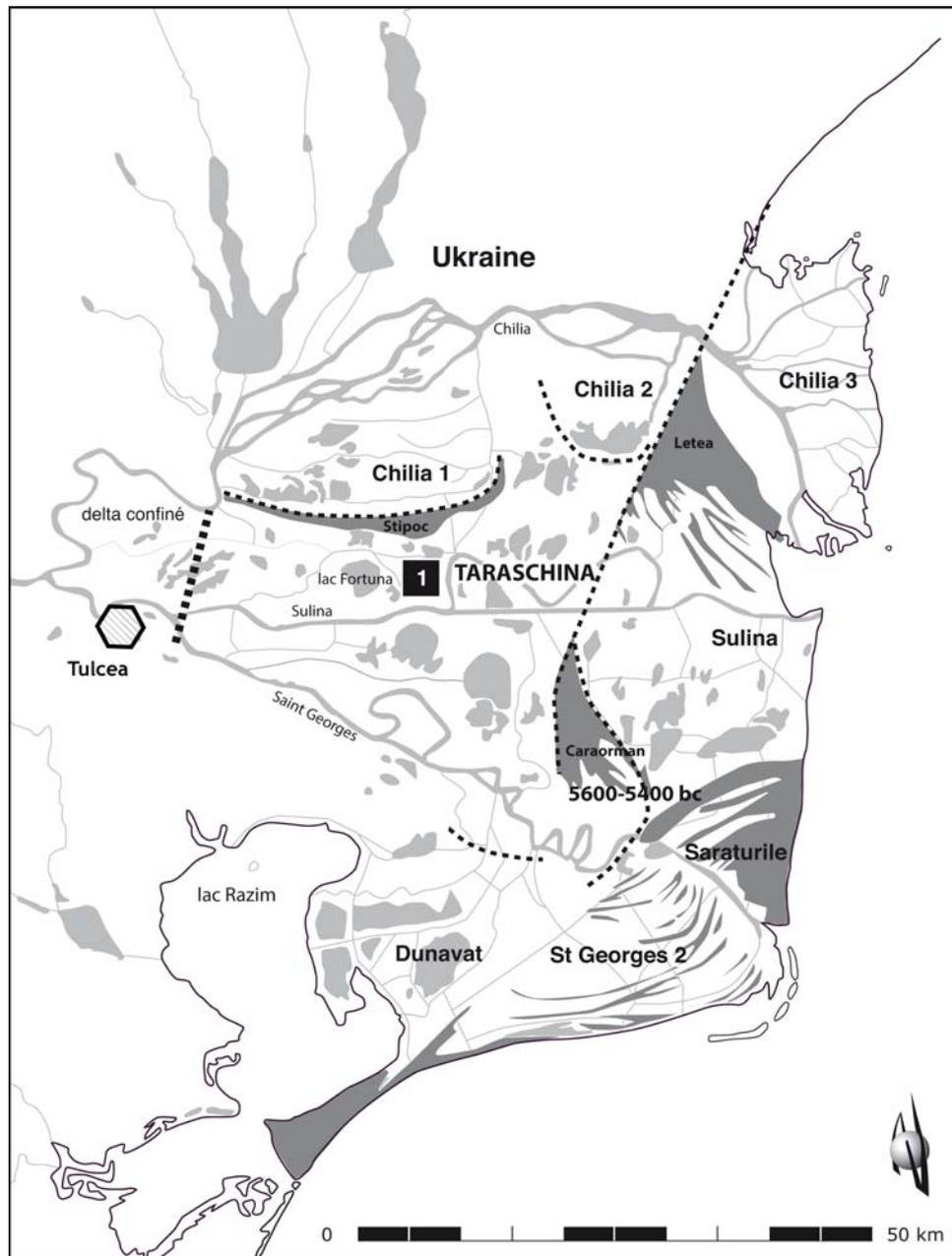


Fig. 1 . Carte de présentation du site de Taraschina dans le delta du Danube.

Le tell chalcolithique de Taraschina (commune de Maliuc) fait l'objet de recherches depuis 2010. Les premiers travaux de prospections et de fouilles ont donné matière à de nombreuses publications vers lesquelles nous renvoyons les lecteurs<sup>2</sup>. Le caractère exceptionnel et unique du site de Taraschina tient avant tout à sa

<sup>2</sup> L. Carozza, C. Micu, J.-M. Carozza, C. Haită, A. Bălăşescu, V. Radu, A. Burens, F. Mihail, S. Ailincăi, M. Florea, *L'habitat Chalcolithique de Taraschina à Mila 23 et le peuplement ancien du delta du Danube durant la première moitié du 5<sup>ème</sup> millénaire avant notre ère*, dans S. Mills, P. Mirea (éds), *Actes du colloque de Alexandria The lower Danube in prehistory: changes and human-environment interactions*, 2011, p. 31-47 ; C. Micu, L. Carozza, A. Burens, S. Ailincăi, J.-M. Carozza, F. Mihail, A. Bălăşescu, V. Radu, R. Furestier, N. Provenzano, C. Haită, M. Florea, M. Danu, *Préhistoires récente dans le delta du Danube : les travaux de la mission archéologique franco-roumaine "delta du Danube"*, *Peuce S.N. 8*, 2011, Supplement 1, p.16-17 ; L. Carozza, C. Micu, A. Burens, F. Mihail, J.-M. Carozza, M. Florea, R. Furestier, C. Haită, A. Bălăşescu, V. Radu, *Le projet delta du Danube : société et environnement durant le Néolithique et les âges des Métaux dans le delta du Danube*, *Peuce S.N. 8*, 2010, p. 9-26 ; L. Carozza, C. Micu, J.-M. Carozza, avec la

position très avancée dans l'actuel delta du Danube (fig. 1). Jusqu'alors, les témoignages les plus anciens d'occupation humaine découverts en contexte alluvial dans le delta étaient attribués à l'âge du Bronze<sup>3</sup>.

La mise en évidence, sur le site de Taraschina, de vestiges chalcolithiques sur une superficie d'environ 1 ha (fig. 2), témoigne de l'ampleur de l'établissement. La densité du mobilier céramique, ainsi que la présence d'industrie lithique, osseuse et de pièces de broyage, illustrent le caractère pérenne de l'établissement<sup>4</sup>. Cette découverte bouleverse la perception que l'on pouvait avoir de ce territoire au cours des périodes Néolithique et Chalcolithique. L'intégration d'informations relatives au peuplement ancien dans le delta du Danube nous permet de préciser la chronologie de l'évolution du delta, chronologie jusqu'ici principalement appuyée sur des données radiochronologiques et des reconstitutions paléogéographiques.

## II. Problématique et méthodes

Les habitats pluri-stratifiés, 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<sup>5</sup> 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 pluri-stratifiés par la seule fouille archéologique. En Roumanie, les travaux dirigés par une équipe germano-roumaine sur le tell de Pietrele à Măgura ont également développé des approches spatiales, à l'appui de très nombreuses datations radiocarbone<sup>6</sup>.

---

collaboration de A. Bălășescu, C. Haită, V. Radu, « *Le tell submergé Chalcolithique de Taraschina de delta du Danube – regards croisés à partir de données archéologiques et geo-archéologiques*, dans J.-P. Saint Martin (ed.), *Recherches croisées en Dobrogea*, Bucarest, 2013, p. 97-119 ; L. Carozza, C. Micu, M. Danu, V. Radu, G. Opreanu, C. Haită, *Après le Déluge : évolution géomorphologique du delta du Danube après la reconnexion Mer Noire / Méditerranée et ses implications sur le peuplement énéolithique*, Quaternaire 4, 2013, p. 503-512 ; J.-M. Carozza, L. Carozza, V. Radu, F. Levêque, C. Micu, G. Opreanu, C. Haită, M. Danu, *Aftermath the flooding: geomorphological evolution of the Danube delta after the black Sea-mediterranean reconnection and its implication on eneolithic settlements*, in: P. Gâstescu, W. Lewis, P. Bretcan (éds), *Water Ressources and Wetlands*, Tulcea 14-16 september 2012, International Conference Proceedings, p. 458-465.

<sup>3</sup> Pour un historique des recherches archéologiques dans le delta du Danube voir : G. Simion, *Descoperiri arheologice pe grindurile din Delta Dunării*, Peuce 2, 1971, p. 47-61 ; I. Vasiliu, *Cercetări arheologice în Delta Dunării. Mormintele cu ocră de la Chilia Veche*, Peuce 11, 1995, p. 49-87 ; C. Micu, S. Ailincăi, A. Stănică, *L'occupation ancienne du delta du Danube : l'apport de l'archéologie*, dans L. Carozza, C. Bem, C. Micu (éds), *Société et environnement dans la zone du bas Danube durant le 5<sup>ème</sup> millénaire avant notre ère*, Iași, 2011, p. 235-244.

<sup>4</sup> L. Carozza, C. Bem, C. Micu (éds), *op.cit.* ; J.-M. Carozza, C. Micu, F. Mihail, L. Carozza, *Landscape change and archaeological settlements in the lower Danube valley and delta from Early Neolithic to Chalcolithic time*, Quaternary International 261, 2012, IGCP 521: *Caspian-Black Sea-Mediterranean Corridors during the last 30 ka: sea level change and human adaptive strategies Selected Papers*, Vol. 30, May 2012, p. 21-31.

<sup>5</sup> D. Popovici, B. Randoiu, Y. Rialland, V. Voinea, F. Vlad, C. Bem, C. Haită, *Les Recherches archéologiques du tell de Hârșova (dep. Constanța)*, Cercetări Arheologice 11, 2000, 1, p. 13-123 ; D. Popovici, B. Randoiu, Y. Rialland, *Metoda de săpătură și înregistrarea datelor stratigrafice într-un sit pluristratificat: tellul neo-eneolitic la Hârșova*, Cercetări Arheologice 11, 1, 2000, p. 13-123.

<sup>6</sup> S. Hansen, M. Toderas, A. Reingruber, I. Gatsov, C. Georgescu, J. Görsdorf, T. Hoppe, P. Nedelcheva, M. Prange, J. Wahl, J. Wunderlich, P. Zidarov, *Pietrele, 180 Măgura Gorgana. Ergebnisse der Ausgrabungen im Sommer 2006*, Eurasia Antiqua 13, 2007, p. 43-112 ; S. Hansen, M. Toderas, A. Reingruber, I. Gatsov, F. Klimscha, P. Nedelcheva, R. Neef, M. Prange, T.D. Price, J. Wahl, B. Weniger, H. Wrobel, J. Wunderlich, P. Zidarov, *Der kupferzeitliche Siedlungshugel Măgura Gorgana bei Pietrele in der Walachei. Ergebnisse der Ausgrabungen im Sommer 2007*, Eurasia Antiqua 14, 2008, p. 1-83 ; S. Hansen, M. Toderas, A. Reingruber, N. Becker, I. Gatsov, M. Kay, P. Nedelcheva, M. Prange, J. Wunderlich, *Pietrele: Der kupferzeitliche Siedlungshül „Măgura Gorgana“ und sein Umfeld. Bericht über die Ausgrabungen und geomorphologischen Untersuchungen im Sommer 2008*, Eurasia Antiqua 15, 2009, p. 15-66.

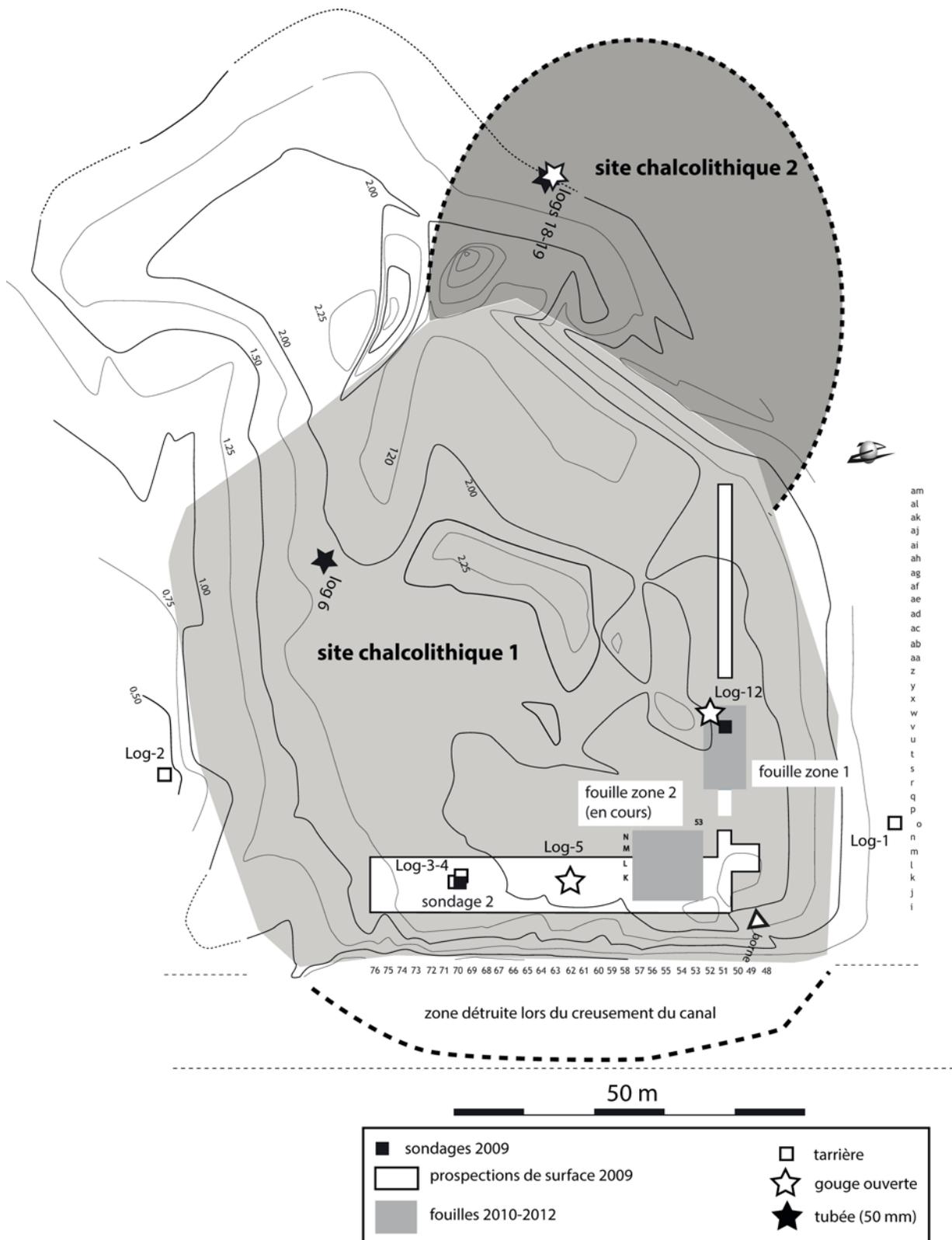


Fig. 2 . Taraschina. Plan des sites 1 et 2 et localisation des zones fouillées et des carottages.

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 mètres<sup>7</sup>. L'étape initiale de la formation du tell a pu ainsi être datée du Néolithique ancien.



Fig. 3. Vue des techniques de carottages (tarière et carottier à percussion) et vue de détail du log 19 (carottage en gouge ouverte).

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. Le site, situé au cœur du delta, s'élève à une altitude d'environ 1,8 m 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 pompes importants. C'est pourquoi nous avons choisi de réaliser la reconnaissance de la stratigraphie au moyen de carottages (fig. 3). Les premières investigations ont été conduites en 2009 à l'aide d'une tarière pédologique<sup>8</sup>. Nous avons ainsi, dans une première étape, pu acquérir 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 à la texture et au contenu archéologique ou paléo-biologique ont été prises en considération. Ces observations ont été complétées par des carottages opérés au carottier pneumatique à percussion de type « Cobra », soit à l'aide d'une gouge ouverte, soit par tubage (fig. 3). Entre 2010 et 2012, nous avons conduit deux campagnes de carottages à l'aide de ce nouveau carottier rendant possible le prélèvement de séquences en tube PVC de 50 mm. Cette technique nous a permis d'échantillonner des carottes en laboratoire.

Nous disposons aujourd'hui de 8 carottes réalisées en différents points du site. Elles permettent de poser les bases de la chronologie de la formation de l'habitat chalcolithique et de son évolution. 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.

### III. Présentation des résultats

Sur les 8 séquences stratigraphiques, 6 ont été acquises sur le site même, 2 autres l'ont été dans sa périphérie immédiate (logs 1 et 2 ; fig. 2). Ces dernières correspondent à la marge du site ; aucun niveau archéologique n'y a été identifié<sup>9</sup>.

<sup>7</sup> L. Lespez, Z. Tsirtsoni, P. Darcque, H. Koukouli, D. Malamidou, R. Treuil, R. Davidsson, G. Philippakis, C. Oberlin, *The lowest levels at Dikili Tash, northern Greece: a missing link in the Early Neolithic of Europe*, *Antiquity* 87 (2013) : 30–45 <http://antiquity.ac.uk/ant/087/ant0870030.htm>.

<sup>8</sup> L. Carozza, C. Bem, C. Micu, *op. cit.*

<sup>9</sup> L. Carozza, C. Bem, C. Micu, *op. cit.*

Dans le cadre de cet article, nous proposons de présenter les principales séquences stratigraphiques enregistrées ainsi que les datations radiocarbone obtenues pour chacune d'entre elles (tableau 1).

Tableau 1

	ensemble daté	matériel	Date BP	cal 68,2%	cal 95,4%	n° labo
<b>TARASCHINA site 1</b>	Log 4 (base)	carporeste	<b>5840 ± 40 BP</b>	4780-4610	4800-4580	Poz-30313
<b>TARASCHINA site 1</b>	Log 12 (-2,56)	charbon	<b>5680 ± 30 BP</b>	4542-4465	4593-4453	Beta-350741
<b>TARASCHINA site 2</b>	Log 19 (-1,45)	charbon	<b>5390 ± 30 BP</b>	4325-4236	4336-4076	Beta-350742

### *La carotte 5*

Le carottage L5 a été mené jusqu'à la cote -8 m sous la surface du tell (fig. 4). Le sommet de la séquence est légèrement compacté ; le sédiment limoneux de surface, très bioturbé (effets du gel, canaux racinaires, terriers...), 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, de -1 m à -1,25 m, on observe un horizon argilo-limoneux beige-clair, comportant 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 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 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. Le sommet de cette séquence de loess 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.

### *La carotte 6*

La carotte 6 a été prélevée plus à l'est, sur le site archéologique. Le carottage a été interrompu à la cote -8 m. La séquence stratigraphique archéologique se développe sur une puissance de 3 m (fig. 5). Le sommet de la séquence se caractérise par un horizon de labours et deux couches de limon argileux fortement bioturbé. 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 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-fonce, compact, incluant des nodules carbonatés. 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. Selon les observations de Constantin Haită, il pourrait s'agir d'un sol de circulation situé à l'extérieur de bâtiments ou de maisons. 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 cote -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 mètres. Ces sols sont installés sur un niveau plus argileux, brun-gris, se développant sur le substratum argilo-limoneux jaune, marbré. 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.

### ***La carotte 12***

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. 6 et 7). Cette carotte 12 a fait l'objet d'analyses plus poussées. En effet, outre la description et la datation de la base, elle a fait l'objet de mesures de susceptibilité magnétique et de prélèvements en vue de l'analyse des phytolithes et sphérolithes inclus dans les sédiments. Des tamisages sont également en cours de réalisation, et les éléments anthropiques sont en cours d'étude.

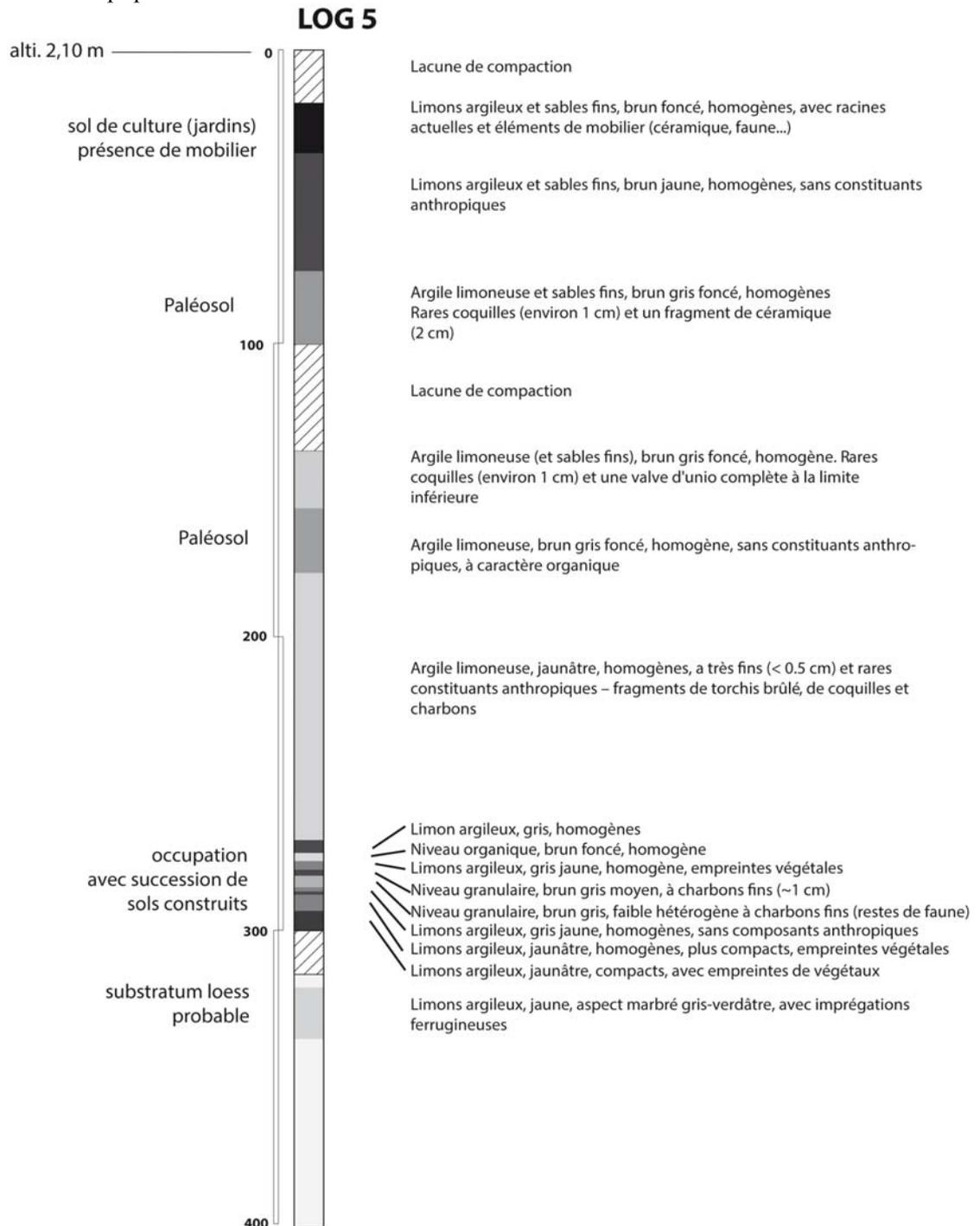


Fig. 4. Taraschina . Description du log 5.

*Description de la séquence*

- 0- 0,16 m : compaction ;
  - 0,16- 0,31 m : limon argileux brun-marron, bioturbé, avec composants anthropiques ;
  - 0,31- 0,68 m : limon fin, marron-clair à beige, hétérogène. On observe un horizon de nodules carbonatés à la côte -0,55 ;
  - 0,68-1,00 m : limon argileux hétérogène, marron-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. 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 m : limon fin, gris-clair, homogène ;
  - 1,40-1,42 m 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, 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, 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 2,52 m - 4593-4453 bc) ;
  - 2,54-3,00 m : limon fin, légèrement sableux, homogène, brun clair à beige. Sol avec pédogénèse ;
  - 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.

*Interprétation*

La carotte 12, en cours d'analyse, a été échantillonnée dans l'objectif de réaliser une étude multi-proxys. 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 cette zone forme un léger paléo-relief, qui expliquerait le décalage chronologique constaté entre la séquence 12, datée de l'intervalle 4600-4450 BC, et la datation de la base de la carotte 3, datée de 4800-4580 BC.

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. Une étude micromorphologique de ces niveaux devrait permettre de mieux les caractériser. À titre d'hypothèse, et au vu des observations réalisées dans la fenêtre de fouille attenante, nous privilégions l'idée d'une accumulation rapide de sédiments (de type remblais/sols de circulation).

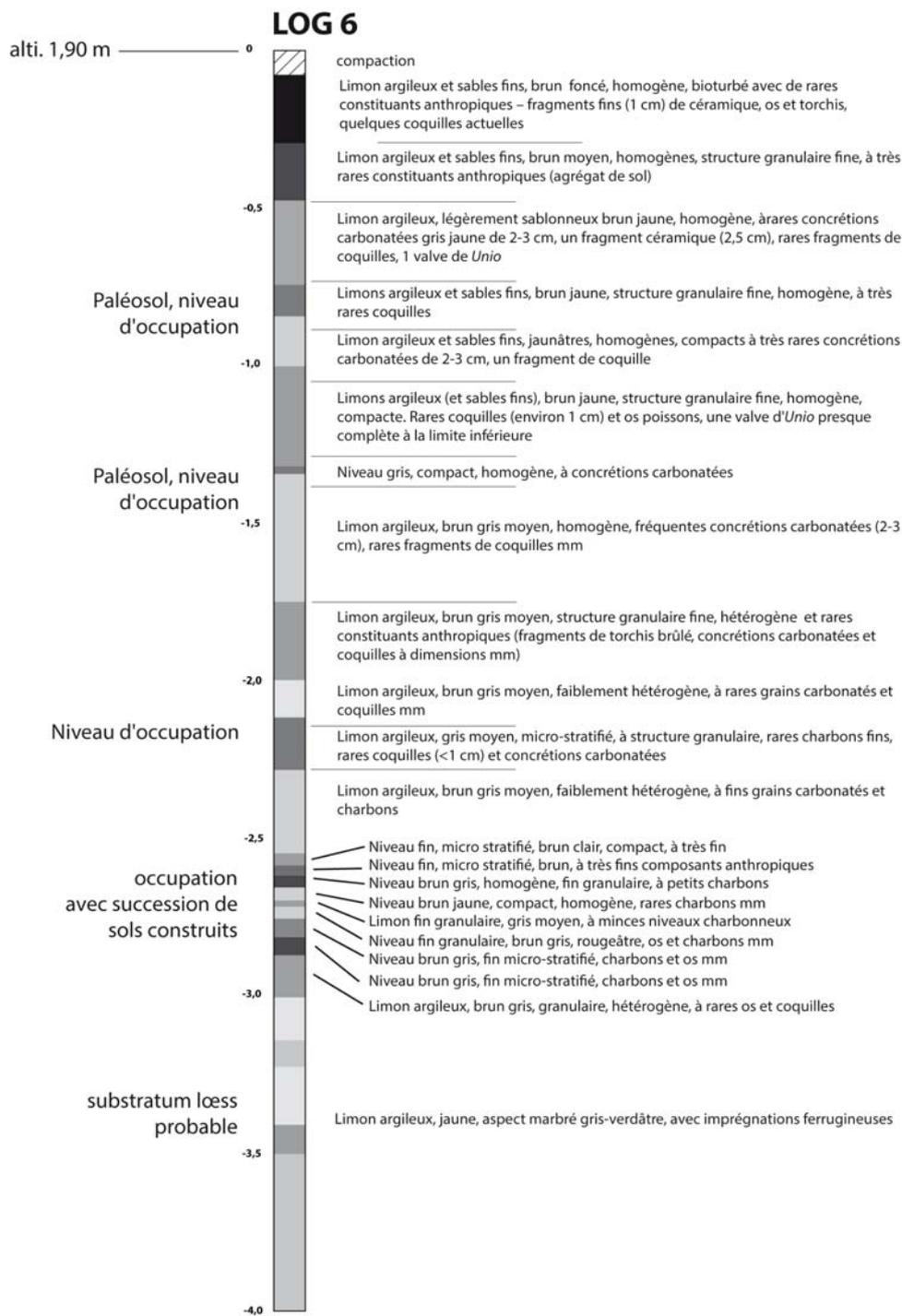


Fig. 5. Taraschina. Description du log 6



Fig. 6. Vue de la carotte 12 du site de Taraschina.

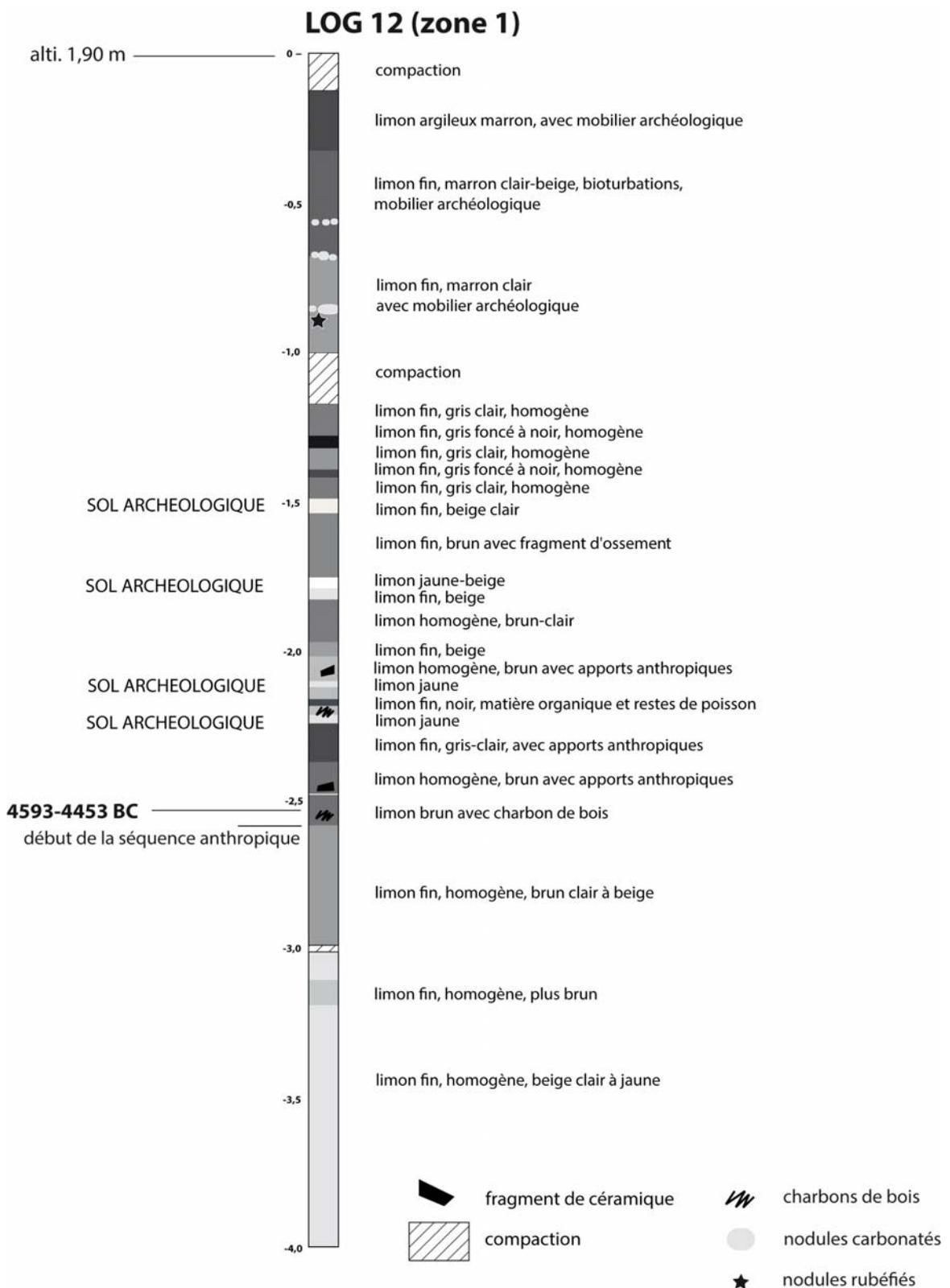


Fig. 7. Taraschina. Description du log 12.

#### *Les carottes 18-19*

En 2012, nous avons réalisé deux carottes sur le site 2, dans le but d'en reconnaître la séquence stratigraphique et de dater les occupations. Une première carotte a été réalisée à l'aide d'une gouge

ouverte (fig. 2 et 8). La présence d'eau ne nous a pas permis de poursuivre au-delà de la côte -1 m car les sédiments fuyaient dans le tube. En conséquence, nous avons opéré un carottage en tube PVC à 0,40 m de distance du log 18. Cette carotte (log 19) a été ouverte en laboratoire et fait l'objet d'un échantillonnage.

*Description du log 18 (altitude 1,20 m)*

- 0-15 m : compaction ;
- 15-38 m : 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 m : niveau limoneux fin, gris-brun, bioturbé, avec présence de nodules plus clairs (carbonatés) ;
- 48-53 m : limon fin, gris-fonce, avec petits nodules de torchis roulés associés à des nodules d'argile beige (éléments anthropiques) ;
- 53-63 m : sédiment limoneux fin, matrice brune incluant de gros nodules et blocs rubéfiés (éléments d'architecture) ;
- 63-69 m : limon organique fin, gris brun-fonce, comportant des restes de poissons ;
- 69-79 m : 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 m : limon argileux fin, gris-brun, avec petits nodules de terre cuite et de coquilles d'*Unio* fragmentées ;
- 98-100 m : limon fin, noir, organique, avec fragments de céramiques et restes de poissons ;
- carottage interrompu.

*Interprétation*

La base de la séquence archéologique se développe sur le substratum de lœss à une altitude de - 0,70 m ALS (côte -2,00 m base de la carotte). La première unité pourrait correspondre à un paléosol sans aménagements anthropiques (fig. 8). Le premier niveau de sol à proprement parler se développe entre 1,80 et 1,70 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, pouvant correspondre à 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 remblais, 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 rubéfiée qui correspondent au démantèlement 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.

#### **IV. Mise en séquence des carottes**

Nous avons tenté de rechercher, à l'échelle du site, s'il existait des tendances globales (fig. 9). Pour cela, nous avons simplifié les caractères sédimentaires, qui sont ici déclinés dans 6 groupes :

- substratum limoneux, beige, de type lœss;
- paléosols développés au contact du substratum, homogène, avec une très faible densité de constituants anthropiques ;
- niveaux limoneux à très faible densité de constituants anthropiques pouvant correspondre à des niveaux de remblais ou au démantèlement d'architectures de terre crue ;
- niveaux hétérogènes à forte densité de constituants anthropiques pouvant correspondre à des remblais ;
- alternance de sols construits et de niveaux à dominante organique comportant des rejets domestiques (poissons, faune, coquilles) ; où niveaux organiques formés par l'accumulation de rejets domestiques ;
- niveaux comportant une forte densité d'éléments rubéfiés.

## LOGS 19-18 (site 2)

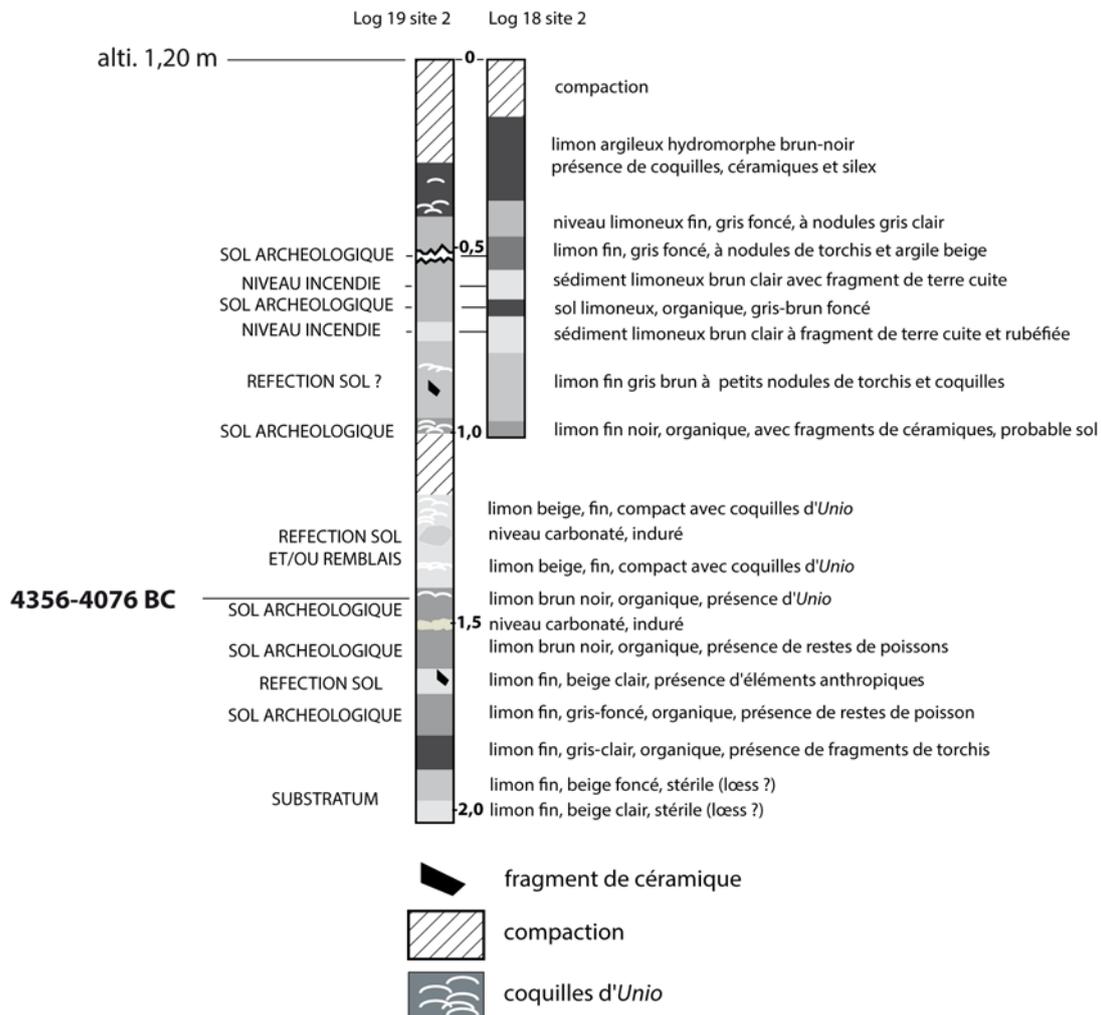


Fig. 8. Taraschina. Description des logs 18-19.

D'une manière générale, la stratigraphie se caractérise par l'alternance de niveaux de sols construits (comportant une forte densité de témoins anthropiques) et d'horizons limoneux correspondant à des étapes de destruction d'architecture de terre crue ou d'abandon de l'habitat. Seul le log 4 indique que les niveaux d'occupations se développent au contact du substratum. On rappellera toutefois que cette séquence a été observée par tariérage et non par carottage. La datation de ce premier niveau d'habitat situe la fondation du site autour de 4800 et 4580 BC. Ailleurs, on observe à la base des séquences la présence d'un horizon plus ou moins développé, qui inclut de rares témoins anthropiques que nous pouvons interpréter comme un paléosol. Seule la séquence du log 12 montre que cet horizon est très développé (0,60 m). La datation radiocarbone opérée au sommet de ce niveau le situe entre 4593 et 4453 BC. Les niveaux d'habitat se développent sur ce paléosol, tant sur le site 2 que sur le site 1 dont la dynamique est pourtant dissociée. Les logs 5 et 6 montrent qu'il s'agit de sols construits, avec des phases de réfections, qui signalent la présence d'unités d'habitation. Ailleurs, il s'agit plutôt de niveaux de circulation avec rejets domestiques. Sur le site 1, ces niveaux d'occupation sont surmontés par des horizons plus ou moins développés que nous interprétons comme des niveaux d'abandon ou de dégradation de l'habitat en terre crue.

Les logs 3, 4 et 6 indiquent la présence de 3 niveaux d'occupation séparés par des phases de dégradation des architectures. En revanche, les séquences 5 et 12 ne témoignent que de deux niveaux de constructions, séparés par un puissant niveau de reconstitution de l'habitat (0,95 m pour le log 5). Dans

ces cas spécifiques, nous privilégions l'hypothèse de la constitution de remblais destinés à former des plateformes susceptibles d'accueillir de nouvelles constructions. Sur le site 2, l'alternance entre niveaux d'occupation et niveaux de remblais diffère largement, avec des niveaux dont la puissance est nettement plus réduite.

Les derniers niveaux d'occupation signalés par des sols construits ou des niveaux organiques incluant une forte densité de rejets domestiques se développent tous à une altitude comprise entre 0,40 – 0,75 m. Dans la zone de fouille 1 (où a été réalisée la carotte 12), ce niveau d'occupation a été daté de 4456-4335 BC. Sur le site 2, le dernier niveau de construction incendié, bien que non contemporain, se développe à une altitude identique et est surmonté par des niveaux caractéristiques des plaines d'inondation.

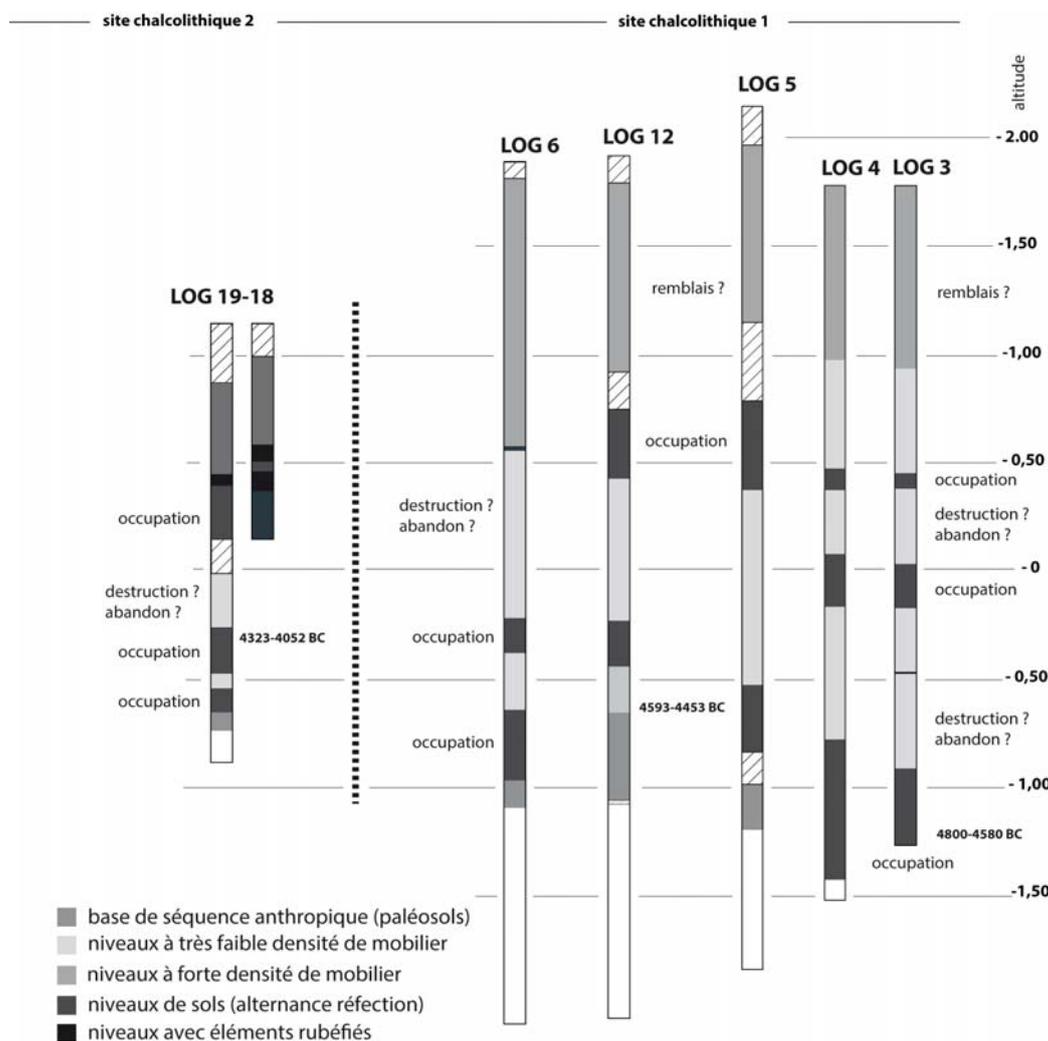


Fig. 9. Analyse de la séquence stratigraphique simplifiée de l'habitat de Taraschina.

Sur le site 1, la dynamique est différente puisque le dernier d'habitat est surmonté par un puissant horizon, épais de plus de 1,30 m par endroits. Ce niveau se retrouve en tous points du site 1 et semble former une « chape » qui recouvre l'ensemble de l'habitat. Bien que cette observation demande à être complétée par d'autres sondages, tout porte à croire que, durant les 45 et 44<sup>e</sup> siècles avant notre ère, un apport massif de matériaux s'opère sous la forme de « remblais » et de rejets domestiques. La fouille planimétrique des zones 1 et 2 montre, pour ces zones, l'absence de constructions en terre crue et évoque davantage des zones de circulation. Au sein de cette puissante couche, il s'avère très difficile de distinguer la présence d'aménagements anthropiques, hormis le creusement de fosses ou de petites cuvettes. L'extension de la fouille devrait nous permettre de mieux appréhender la fonction et

l'organisation de ces niveaux. Enfin, les différents carottages n'ont pas recoupé les multiples fosses et silos de l'ultime niveau d'occupation de l'habitat du site 1. L'analyse des carottages et la recherche de corrélations permettent désormais d'opérer une mise en séquence qui se fonde à la fois sur l'interprétation et la datation de chacune des séquences.

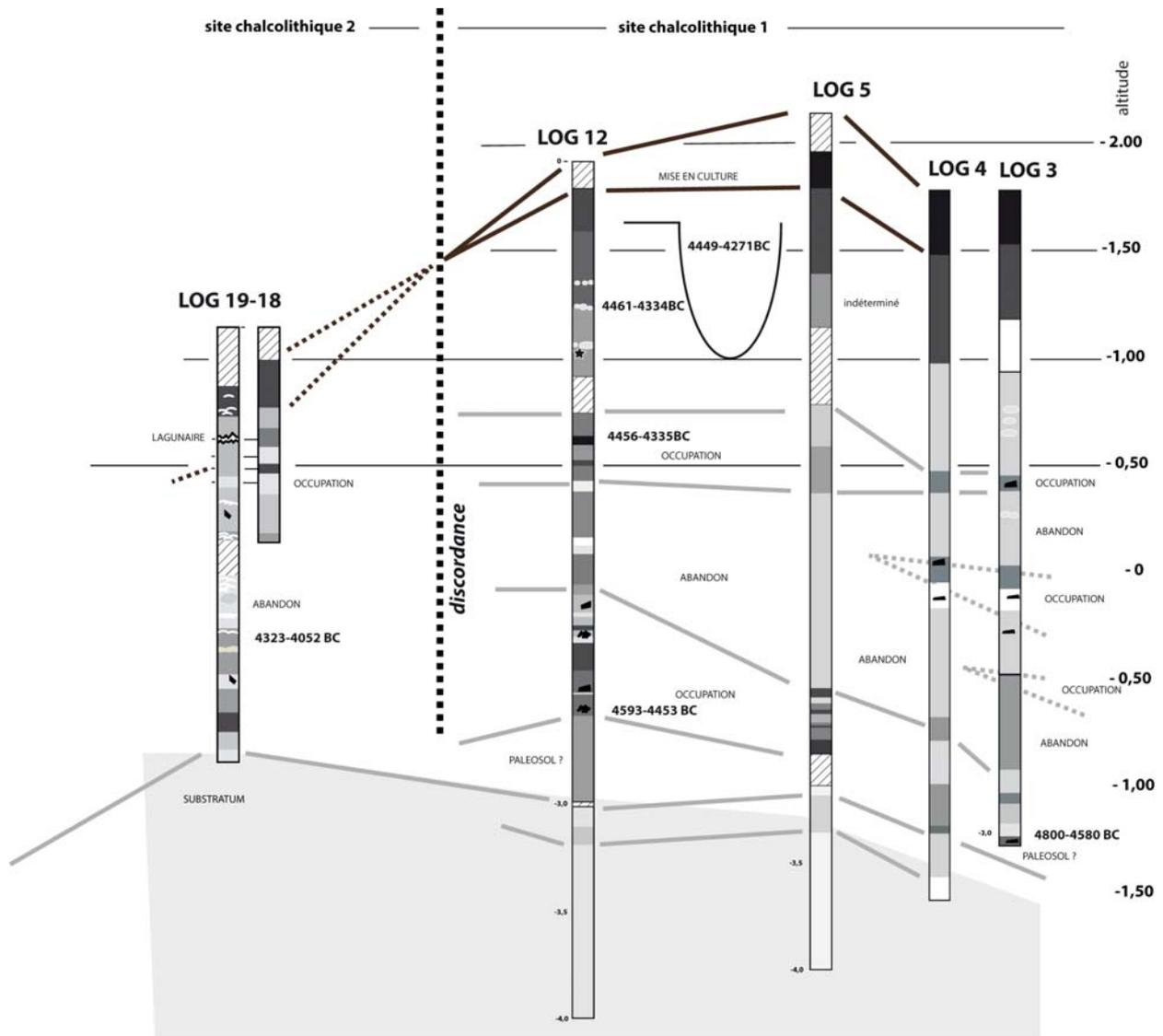


Fig. 10. Taraschina. Mise en séquence des logs des sites 1 et 2.

## V. Mise en séquence des sites 1 et 2 et discussion

Compte tenu de la datation obtenue sur la carotte 19 — qui a mis en lumière une occupation plus récente du site 2 que du site 1 —, il nous a semblé important de mettre en séquence les deux sites. Nous avons tenté de réaliser un transect Est-Ouest en utilisant les logs 3-4, 5, 12 et 18-19 (fig. 10). Sur l'ensemble du transect, la base des séquences se caractérise par l'apparition d'un horizon limoneux fin, beige clair, que nous avons identifié comme correspondant au *substratum*. Ce dernier s'apparente à un niveau de loess paraissant décrire un pendage marqué Ouest-Est (0,60 m pour 100 mètres). Ce paléo-relief pourrait correspondre à une levée de berge ou, plus probablement, à un léger rebord de plateau. Ce dernier dominerait une légère dépression qui se développe, en pente douce, en direction de l'actuel lac Fortuna.

La datation de la base des séquences montre que l'occupation archéologique la plus ancienne se développe à l'est du transect (4800-4453 BC). Les autres datations obtenues pour le site 1 démontrent l'antériorité de ce dernier sur l'habitat 2. Sur le site 1, la base de la séquence se caractérise par

l'installation d'unités domestiques caractérisées par la formation de sols construits et la présence de niveaux de réfection des architectures en terre crue. La base de la séquence 12 diffère, avec la présence d'un puissant horizon limoneux, peu anthropisé, auquel succède une occupation datée de 4593-4453 BC.

À l'opposé, sur la partie amont du transect (site 2), il semble que l'occupation se développe sur la bordure du plateau, c'est-à-dire sur un point haut. Cette occupation est plus récente, et date de la seconde moitié du 5<sup>ème</sup> millénaire avant notre ère, et plus probablement du dernier quart de cette période. De fait, on observe une discordance topographique et chronologique majeure entre les sites 1 et 2 ; discordance qu'il conviendra d'interpréter. Nous pouvons toutefois envisager à titre d'hypothèse, un déplacement/concentration de l'habitat vers le site 2 au début de la seconde moitié du 5<sup>ème</sup> millénaire avant notre ère (vers 4300-4200 BC). Durant cette période on observe le développement du nombre des fosses et silos sur le site 1, ainsi que l'absence de constructions. Seule la multiplication des carottages et des datations permettra de mieux appréhender ce phénomène de déplacement / recombinaison de l'habitat.

#### *Le transect Nord-Sud*

Le transect nord-sud permet, à partir de 3 carottes réalisées sur le site 1 et de deux observations faites hors-site (mais en périphérie immédiate de celui-ci) de mieux appréhender la paléo-topographie du site pluristratifié. Les logs 3 et 4, bien que très proches, montrent des dissemblances mineures dans leur partie inférieure. Cette particularité est probablement due à la nature des aménagements anthropiques, mais également au mode d'observation par tarriérage. La partie sommitale de la séquence est concordante. Elle montre l'alternance de niveaux anthropisés (probablement des sols) et d'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 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. Le log de la carotte 5, bien que très proche (moins de 20 m), montre des différences. Seuls deux niveaux d'occupation ont pu être identifiés. Le premier ne se développe pas au contact du substratum mais sur un paléosol incluant des composants anthropiques. La seconde particularité de cette carotte est de livrer un puissant niveau d'abandon ou de remblais. L'altitude de la partie sommitale de ce remblai est en revanche équivalente à celle des logs 3 et 4 (fig. 10). Le carottage 5 a été réalisé sur la partie sommitale du site 1 et montre un très fort développement du niveau de remblais qui coiffe le site. Ce dernier atteint ici plus de 1,30 m. Les profils, projetés sur la topographie, accentuent la forme en dôme de l'habitat chalcolithique (site 1). En bordure du site (logs 1 et 2), les niveaux de sols archéologiques disparaissent, 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 paléosols) qui reposent sur le loess. Le substratum semble former un petit dôme naturel qui accueille l'habitat chalcolithique.

## **VI. Conclusion**

Les données acquises par carottage montrent que les habitats chalcolithiques de Taraschina occupent un paléo-relief qui s'apparente à un rebord de plateau. Ce dernier surplombe une vaste dépression qui se développe en direction de l'actuel lac Fortuna.

Les niveaux d'occupation semblent prendre place non pas directement sur le substratum mais au contact d'un paléosol. Mais cette observation devra être validée par des analyses micro-morphologiques. La séquence stratigraphique de l'habitat se développe sur une puissance d'environ 3 m. Elle se caractérise par l'alternance de niveaux d'occupation et de phases d'abandon ou de démantèlement des architectures de terre crue. Le sommet de la séquence est formé par une « chape » homogène constituée de rejets domestiques et de sédiment limoneux. Cet horizon, qui se développe sur l'ensemble du site 1, est ponctuellement recoupé par le creusement de grandes fosses et silos.

Les premières données montrent que le site 2 est, pour partie, postérieur au site 1. Les datations radiocarbone montrent que ce dernier viendrait s'appuyer contre le tell. La dynamique du site 2 est différente. L'alternance entre niveaux d'occupation et niveaux de destruction se développe sur une puissance bien plus faible. À l'instar des derniers niveaux d'occupation du site 1 (remplissage des fosses), on observe ici la présence de niveaux rubéfiés qui correspondent à des architectures de terre crue incendiées. L'hypothèse de la multiplication de niveaux ou de bâtiments incendiés durant la seule seconde moitié du 5<sup>ème</sup> millénaire avant notre ère devra être validée par la réalisation de nouveaux carottages.