



**HAL**  
open science

## Chapitre 3 Les occupations du tell submergé de Taraschina : approches archéologiques La terre crue architecturale du tell de Taraschina : typologie, comparaisons avec des analogues du delta du Danube

Albane Burens-Carozza, Laurent Carozza

### ► To cite this version:

Albane Burens-Carozza, Laurent Carozza. Chapitre 3 Les occupations du tell submergé de Taraschina : approches archéologiques La terre crue architecturale du tell de Taraschina : typologie, comparaisons avec des analogues du delta du Danube. Laurent Carozza, Cristian Micu (eds.). Au-delà de la nature / le bas Danube et son delta durant les huit derniers millénaires, Editura MEGA, pp.553-564, 2022, 978-606-020-516-6. 10.26147/geode.chap.ouv.dzes-gt45 . hal-03904082

**HAL Id: hal-03904082**

**<https://hal.science/hal-03904082>**

Submitted on 16 Dec 2022

**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.

CONSILIUL JUDEȚEAN TULCEA  
INSTITUTUL DE CERCERĂRI ECO-MUZEALE «GAVRILĂ SIMION», TULCEA

BIBLIOTECA  
ISTRO-PONTICĂ

Seria  
ARHELOGIE

19

Laurent Carozza  
Cristian Micu

# Au-delà de la nature le bas Danube et son delta durant les huit derniers millénaires

Editura MEGA

Laurent Carozza • Cristian Micu

---

## **Au-delà de la nature**

le bas Danube et son delta durant les huit derniers millénaires

Sorin Ailincăi  
Adrian Bălăşescu  
Albane Burens  
Jean-Michel Carozza  
Laurent Carozza  
Mihai Constantinescu  
Mihaela Danu  
Michel Errera  
Robin Furestier  
Tiberiu Groparu  
Constantin Haită  
François Lévêque  
Erwan Messenger  
Cristian Micu  
Florian Mihail  
George Nuțu  
Noëlle Provenzano  
Valentin Radu  
Aurel Stănică  
Philippe Valette

Laurent Carozza • Cristian Micu

*éditeurs*

**Au-delà de la nature**  
le bas Danube et son delta  
durant les huit derniers millénaires

EDITURA MEGA

Cluj-Napoca

2022

Cet ouvrage a été publié grâce au support financier de la Direction de la Culture du Département de Tulcea et du Ministère de l'Europe et des Affaires Étrangères. Le projet a bénéficié du soutien de la mission «Archéologie du delta du Danube», du CNRS via l'IRP Goche et du Ministère de la Culture de Roumanie

Descrierea CIP a Bibliotecii Naționale a României

Rédaction en chef, maquette, PAO - DAO et couverture :  
Albane BURENS (CNRS)

Première de couverture :  
Vue par drone du site de Taraschina (@Lucian Țilea)

© Carozza, Micu 2022

Sauf mentions contraires, les illustrations reproduites dans cet ouvrage sont la propriété des auteurs  
(tous droits réservés)



EDITURA MEGA | [www.edituramega.ro](http://www.edituramega.ro)

e-mail : [mega@edituremega.ro](mailto:mega@edituremega.ro)

# Sommaire

<b>PRÉFACE</b>	7
<b>PRÉAMBULE</b>	9
<b>SOMMAIRE</b>	11
<b>REMERCIEMENTS</b>	15
<b>LE BAS DANUBE ET SON DELTA DURANT LES HUIT DERNIERS MILLÉNAIRES</b> Laurent Carozza, Cristian Micu, Jean-Michel Carozza	17
<b>CHAPITRE 1 - LE DELTA DU DANUBE À TRAVERS LES ÂGES</b>	25
<b>Géohistoire des paysages du delta du Danube entre naturalité et artificialité : regards sur la place des idéologies et quatre siècles de transformations anthropiques</b> Philippe Valette, Laurent Carozza, Cristian Micu, Albane Burens, Jean-Michel Carozza, Tiberiu Groparu	27
<b>Le peuplement du delta du Danube - de l'Archéologie à l'Histoire</b> Cristian Micu, Laurent Carozza, Sorin Ailincăi, Florian Mihail, Aurel Stănică	59
<b>Évolution paléogéographique dans la zone de Şontea-Sireasa et ses implications pour la compréhension de l'occupation du tell de Taraschina durant le 5<sup>e</sup> millénaire avant notre ère</b> Jean-Michel Carozza, Tiberiu Groparu, Laurent Carozza, Constantin Haită	121
<b>Les mollusques comme révélateurs des changements environnementaux</b> Valentin Radu	141
<b>Les sédiments comme révélateurs des activités anthropiques dans le delta du Danube - phytolithes</b> Mihaela Danu, Jean-Michel Carozza, Erwan Messenger	149
<b>Une première vision des changements environnementaux dans le delta du Danube - palynologie de la carotte 14 prélevée le long du canal Şontea</b> Mihaela Danu, Erwan Messenger, Jean-Michel Carozza	159
<b>CHAPITRE 2 - LE TELL SUBMERGÉ DE TARASCHINA : APPROCHES GÉOPHYSIQUES ET GÉO-ARCHÉOLOGIQUES</b>	167
<b>Le tell de Taraschina - topographie et paysages</b> Laurent Carozza, Cristian Micu	169
<b>Le tell de Taraschina - premières recherches, premiers résultats et développements</b> Laurent Carozza, Cristian Micu, Albane Burens	175
<b>Voir le tell submergé de Taraschina sous un autre angle : prospections géophysiques de surface et diagraphie</b> François Lévêque	179

<b>Chronologie des occupations et des grandes étapes de l'édification du tell de Taraschina</b> Laurent Carozza	199
<b>Génèse et évolution du tell de Taraschina vu au travers des carottes prélevées <i>in situ</i></b> Laurent Carozza, Constantin Haită, Albane Burens, Tiberiu Groparu, Jean-Michel Carozza	215
<b>Le tell de Taraschina dans son environnement : données géo-archéologiques et paléo-topographie</b> Laurent Carozza avec la collaboration de Jean-Michel Carozza, Constantin Haită, Tiberiu Groparu	289
<b>CHAPITRE 3 - LES OCCUPATIONS DU TELL SUBMERGÉ DE TARASCHINA - APPROCHES ARCHÉOLOGIQUES</b>	297
<b>Le tell de Taraschina - historique des recherches et méthodes</b> Laurent Carozza, Cristian Micu, Albane Burens, Florian Mihail	299
<b>Stratigraphie, structures et aménagements anthropiques : archéologie de la zone 2 du tell</b> Laurent Carozza, Cristian Micu, Albane Burens, Florian Mihail, Sorin Ailincăi	303
<b>Caractériser les faciès sédimentaires par la micromorphologie</b> Constantin Haită	331
<b>Exploitation des ressources animales sur le tell de Taraschina durant la seconde moitié du 5<sup>e</sup> millénaire avant notre ère : les données de la zone 2</b> Adrian Bălăşescu, Valentin Radu	343
<b>Les industries lithiques taillées de la zone 2 de Taraschina</b> Robin Furestier, Florian Mihail	377
<b>Origine et fonction des meules, roches, macro-outillages de la zone 2</b> Constantin Haită, Florian Mihail, Laurent Carozza	405
<b>Parures et éléments singuliers de la zone 2 du tell de Taraschina</b> Noëlle Provenzano	421
<b>Analyse spectroradiométrique de quelques perles néolithiques roumaines</b> Michel Errera	429
<b>Productions sur matières dures animales de la zone 2 du tell de Taraschina</b> Noëlle Provenzano	439
<b>Le mobilier céramique du tell de Taraschina : analyse quantitative et diachronique des ensembles mis au jour dans la zone 2</b> Laurent Carozza, Albane Burens, Cristian Micu	457
<b>La terre crue architecturale du tell de Taraschina : typologie, comparaisons avec des analogues actuels du delta du Danube</b> Albane Burens, Laurent Carozza	553
<b>Des restes humains épars : une occupation funéraire de l'âge du Bronze ?</b> Mihai Constantinescu	565
<b>Les mobiliers protohistoriques : des fréquentations épisodiques de la zone centrale du delta du Danube</b> Sorin Ailincăi, Cristian Micu, Laurent Carozza	577

<b>La céramique hellénistique et antique de Taraschina</b> George Nuțu	581
<b>CHAPITRE 4 - IL Y A 6200 ANS : LES DERNIERS AGRICULTEURS DU DELTA DU DANUBE ?</b>	595
<b>Il y a 6200 ans : les derniers agriculteurs du delta du Danube ?</b> Laurent Carozza	597
<b>Premiers peuplements néolithiques entre mer Noire et Danube : réévaluation des données chronologiques relatives à la culture Hamangia en Dobroudja roumaine</b> Laurent Carozza, Cristian Micu, Albane Burens	601
<b>La culture du fleuve : les relations des sociétés chalcolithiques Gumelnita (4700-4000 BC) avec leur environnement dans la zone du bas Danube et son delta</b> Laurent Carozza, Cristian Micu, Sorin Ailincăi, Adrian Bălășescu, Albane Burens, Jean-Michel Carozza, Mihai Constantinescu, Mihaela Danu, Robin Furestier, Constantin Haită, François Lévêque, Erwan Messenger, Florian Mihail, Noëlle Provenzano, Valentin Radu, Philippe Valette	649
<b>Liste des auteurs</b>	664



## ***La terre crue architecturale du tell de Taraschina : typologie, comparaisons avec des analogues du delta du Danube***

*Albane BURENS et Laurent CAROZZA*

### **1. Les matériaux et leur conservation**

Ainsi que le montrent les carottages réalisés sur le tell et l'observation des différentes unités sédimentaires fouillées dans la zone 2 du site, l'essentiel du sédiment est allogène et provient de la dégradation et de la destruction d'unités d'habitations dont la structure était formée de terre et de bois. Les matériaux de construction, constitués de lœss malaxé utilisé comme terre à bâtir, présentent une grande variabilité et des états de conservation différents selon qu'ils ont été exposés à une chauffe (volontaire ou accidentelle) ou qu'ils ont fait l'objet d'un processus de décomposition *in situ* ou encore qu'ils aient été transformés et épandus (remblais, pédogénèse...). Les matériaux chauffés sont les plus faciles à identifier, car indurés. Ils ont fait l'objet d'une quantification typologique. Les témoins évidents de terre à bâtir non rubéfiée sont plus difficiles à quantifier et à caractériser. Toutefois, nous avons pu observer la présence, notamment au sein du remplissage de certaines fosses, de plus ou moins gros nodules de lœss argileux homogène, incluant très peu de composants végétaux et présentant une coloration variant du jaune clair au beige (fig. 1). Ces éléments sont le plus souvent mêlés à des fragments cuits, ou présentant eux-mêmes des traces de rubéfaction partielle, ce qui les apparente clairement à des matériaux de construction, sans que l'on puisse toutefois en discriminer le type (parois, structures de combustion, sols...). D'autres éléments de construction ont été mis au jour lors du décapage de niveaux de sol et d'épandages. Des blocs de lœss de gros modules (longueur supérieure à 15 cm), notamment dans les ensembles stratigraphiques 5 et 6, s'apparentent à des éléments de parois effondrées ou à des pains de terre à bâtir brute. Par ailleurs, l'unité stratigraphique 2044 a clairement été identifiée comme la base *in situ* d'un mur en terre crue, formée d'un lœss argileux homogène englobant des végétaux.

On observe donc l'existence, dans un environnement géologique très homogène en grande partie formé de lœss, d'une grande variabilité de témoins d'architectures en terre crue. Pour des raisons évidentes de conservation, notre étude porte uniquement sur les éléments rubéfiés et chauffés, les seuls ayant pu être prélevés et conservés après un séjour prolongé dans le milieu humide que constitue le delta du Danube.



**Figure 1**  
Taraschina, zone 2. Vue de détail du remplissage (essentiellement constitué de terre à bâtir) de la fosse 2010.

### **2. La nécessité de construire un référentiel**

Dans les Balkans, l'architecture vernaculaire laisse aujourd'hui encore une large part à la terre crue. Ainsi avons-nous pu, sans grande difficulté, constituer un référentiel des différents matériaux de construction et des faciès sédimentaires produits par le démantèlement des maisons du siècle dernier, actuellement en cours de dislocation. Nous avons réalisé la surveillance de la dégradation des anciennes maisons traditionnelles du village de Mila 23 (au cœur du delta du Danube) grâce à un suivi photographique annuel

voire biennuel, une série de relevés des architectures et des prélèvements de sédiments. Parallèlement, nous avons conduit, dans la vallée de Luncavița, une campagne de relevés de quelques maisons aux structures proches de ce que nous présumons constituer les « modèles » néolithiques.

L'ensemble des maisons que nous avons étudiées sont érigées sur une ossature porteuse en bois. Si, dans le delta du Danube, certaines maisons sont bâties sur des plateformes en terre – dans le but de les surélever au moment des épisodes de crues –, ce dispositif n'est pas systématique et ne se rencontre pas en milieu



**Figure 2**

Photographies de bâtiments actuels construits en terre, dans le delta du Danube (clichés : A. Burens, CNRS).

sec. Le module des bâtiments est conditionné par la disponibilité des matériaux de construction (portée et section des bois d'œuvre) et par le fait que ces constructions sont établies sur parois porteuses, en l'absence de poteaux centraux. À l'heure actuelle, les bois d'œuvre peuvent être allogènes et sciés. Nous avons observé, sur les maisons les plus anciennes, que les bois étaient très souvent bruts, non équarris, courbes. Il s'agit le plus souvent de bois blancs, tels les saules, les peupliers. La section des bois reste très modeste ; les petits piquets ont un diamètre inférieur à 10 cm. Cela résulte de la faible disponibilité de bois d'œuvre rectilignes. Les constructeurs ont pallié à ce problème des sections en réduisant la distance entre les pièces porteuses et en densifiant le nombre des bois de structure, raidissant de fait l'ossature des maisons. Les assemblages sont généralement obtenus par encochage, rarement par mortaisage. Ils sont maintenus par cloutage, quelque fois par des liens en fibre végétale. La présence d'anciennes encoches montre que certaines maisons ont été démantelées pour récupérer des bois de construction, que l'on retrouve en réemploi.

Le module des bâtiments est contraint par la forme du toit, à double pente, à l'inclinaison bien marquée (autour de 40 degrés). La couverture des toitures est constituée de liasses de roseaux. Les toitures sont assemblées par la liaison de chevrons sur une panne faîtière, sans adjonction de poteaux centraux. Les chevrons sont toutefois reliés dans le tiers supérieur par une courte pièce de bois, semblable à un entrait retroussé.

D'une manière générale, les pignons des toitures sont ouverts, ou simplement obturés par un rideau de roseaux. La maison d'habitation est séparée du sous-toit par un plancher formé de poutres transversales en bois, de roseaux et de terre crue. Ces planchers massifs assurent l'isolation de la zone habitée (petit module chauffé) mais aussi l'aménagement d'un espace de stockage sur plancher, sous le toit. Dans ces parties sont stockés des végétaux, différents outils (notamment destinés à la pêche) et des ustensiles. Les poutres forment souvent, avec leur débord, des avant-toits qui protègent les parois de l'humidité (eaux de pluie). L'essentiel des pièces de bois est englobé et enrobé d'argile.

Les parois des maisons, même les plus récentes, sont formées d'une structure verticale de roseaux. Cette armature est liée à des traverses horizontales qui en assurent le maintien. Dans les maisons anciennes, on observe l'utilisation de liens végétaux pour lier les roseaux aux traverses. Cette structure supporte un placage d'argile, plus ou moins épais, assurant l'étanchéité des parois. Il s'agit d'un loess argileux auquel on a le plus souvent adjoint une fibre végétale : du

roseau haché ou des produits de dépiquage (paille et balles). Dans d'autres cas de figures, nous avons pu observer le recours à des parois massives. Lorsque la densité des piquets des parois est très forte (écarts moyen de 0,30 m), les intervalles ont été colmatés par de l'argile massive, sans recours à une résille de roseaux. Des pièces de bois transverses assurent alors le lien entre la terre à bâtir et les structures de bois. D'une manière générale, toutes les pièces de bois sont enrobées dans une masse d'argile qui les protège des intempéries. C'est pourquoi les parois extérieures font l'objet de nombreuses réfections. Ces dernières sont particulièrement visibles à la base des murs altérés, où l'on observe sans peine les couches successives de réfection par ajout de matériaux. Plus généralement, l'application d'enduits très minces, voire de badigeons formés d'argile et de fibres végétales, permet d'entretenir les parois.

À l'intérieur des maisons démantelées, différents éléments en terre crue correspondent à des conduits d'évacuation des fumées et à du mobilier. Dans de nombreux cas, les sols sont formés d'un plancher de bois, parfois isolé du sol ou disposé sur des rondins horizontaux. Nous n'avons jamais pu observer de sols d'argile construits bien conservés. Le chauffage étant assuré par des poêles à bois, les conduits d'évacuation des fumées sont des tubes métalliques, souvent enrobés d'argile pour les étanchéifier. Nous avons vu le cas, à Mila 23, d'un conduit massif formé d'argile modelée. Dans certaines maisons, un poêle à bois était disposé sous le couchage, pour assurer le chauffage du lit durant l'hiver. Il est alors constitué d'une masse de briques et d'argile. Dans le même village, du mobilier en terre crue était parfois conservé à l'intérieur des maisons.

Nous avons eu la chance de pouvoir observer des maisons habitées, en cours d'affaissement. Dans l'une d'elles, seule la pièce de vie faisait l'objet de réfections, alors même que la toiture et les structures du reste du bâtiment cédaient.

Ces campagnes de relevé des architectures de bois et de terre nous ont permis de réaliser des observations relatives au mode d'abandon et de démantèlement des unités d'habitation. D'une manière générale, on observe que les structures qui cèdent en premier sont les toitures, l'absence de réfections de l'étanchéité conduisant à la dégradation des bois d'œuvre. Toutefois, nous avons, à de nombreuses reprises, pu observer le basculement longitudinal du toit (l'effort porté sur la couverture conduisant à la rupture des chevrons et à l'ouverture des murs). Les infiltrations d'eau de pluie conduisent en effet à une altération rapide des planchers et des parois. Dans d'autres cas de



**Figure 3**

Vues de détail de maisons bâties en terre, en cours de démantèlement, dans le delta du Danube (clichés : A. Burens, CNRS).

figure, les structures verticales cèdent les premières. Les poteaux qui flanchent entraînent le basculement des éléments porteurs. Dans la plupart des cas, les pièces d'architecture sont entraînées par la gravité, vers le centre du bâtiment. Les toitures cèdent et les planchers suivent très rapidement. Durant cette étape, il n'est pas rare de voir des cochons ou des bovins prendre possession des lieux, qui servent également de dépotoirs et/ou de lieux d'aisance aux habitants du village. La masse végétale (roseaux) et d'argile abrite des colonies de rongeurs. Dans un second temps,

sous l'effort cisailant des pièces de bois obliques (chevrons, poutres, poteaux...), la structure des bâtiments a tendance à s'écartier et les matériaux à s'étaler autour de la maison. À l'extérieur, on observe ainsi la formation d'amas de terre à bâtir, rapidement colonisé par une végétation herbacée et d'arbustes. En l'absence d'intervention anthropique, ce processus est relativement long ; il fait compter plus de 5 ans pour voir la toiture céder et une partie des parois s'effondrer. Mais la récupération de matériaux ou l'action des animaux peut accélérer ce processus.



**Figure 4**

Vues de détail de maisons bâties en terre, en cours de démantèlement, dans le delta du Danube (cliché : A. Burens, CNRS).



**Figure 5**

Vues de détail de maisons bâties en terre sur la commune de Luncavița (cliché : A. Burens, CNRS).

### 3. Typologie des terres à bâtir archéologiques de Taraschina

L'étude des fragments de terre à bâtir de la zone 2 du site de Taraschina nous a permis d'individualiser 7 différents types de matériaux de construction. Les critères typologiques prennent en compte les caractères sédimentaires (telle la granulométrie), l'adjonction de dégraissants minéraux et végétaux, la couleur.

- Le type 1 correspond à un matériau utilisé dans la construction de murs ou de cloisons internes. Il se caractérise par un dégraissant à base de fibres courtes, hachées, uniquement constitué de roseaux. Quelques fragments de ce type portent l'empreinte de structures porteuses ou de clayonnage (fig. 6). Les plus grands morceaux présentent une face modelée, lisse et l'empreinte de poteaux ou de piquets (fig. 7 n<sup>os</sup> 1, 13, 14). Il s'agit le plus souvent de piquets bruts, de section circulaire, dont le diamètre oscille entre 5 et 15 cm. Certains de ces éléments de structures semblent davantage ouvragés et présentent des faces équarries (fig. 7 n<sup>o</sup> 11). Un fragment, de section quadrangulaire (fig. 7 n<sup>o</sup> 10), témoigne de la présence de planches et de poutrages équarris. D'autres éléments portent l'empreinte d'éléments de poutrages associés à des clayonnages en roseaux (fig. 7 n<sup>os</sup> 6, 11) ;

- le type 2 se rapporte à des placages minces (max. 2 cm d'épaisseur), de teinte beige à orangée, englobant un important dégraissant végétal fibreux, essentiellement composé de roseaux. Ces éléments correspondent à des enduits extérieurs appliqués sur l'ensemble de la surface du mur (fig. 7, n<sup>os</sup> 4, 5 et 7) ou à des projections destinées à la réfection des parois ;

- le type 3 est un matériau de teinte blanchâtre, dense, incluant parfois de rares fragments de végétaux. Il s'agit le plus souvent d'un loess argileux malaxé et homogène, formant un matériau de construction ayant servi à la confection de parois. Ce matériau a également été employé dans l'aménagement des sols de circulation, comme le souligne la présence de petits fragments de coquilles ;

- les restes de type 4 correspondent à la surface plane de soles foyères. Ils présentent une surface souvent légèrement vitrifiée, finement fissurée. Le matériau présente un dégraissant sableux très fin. La texture de ces fragments est analogue à celle du type 6 ;

- le type 5 se caractérise par un matériau très compact et homogène, de teinte jaune-orangé, sans inclusions de végétaux. Ces éléments présentent très souvent les empreintes d'une structure de type clayonnage

(fig. 7 n<sup>os</sup> 17, 18, 20). Ce dernier est formé d'un écran de roseaux juxtaposés, liés aux éléments de structure par des fibres végétales. Ces fragments présentent rarement des surfaces ouvragées lisses ;

- le type 6 se caractérise par un matériau de teinte jaune-orangé à beige, peu dense, de texture légèrement sableuse. Il présente ponctuellement des inclusions de végétaux fins. Il pourrait correspondre à des éléments de structures de combustion, des fours, ou à des objets et structures confectionnés en terre à bâtir ;

- le type 7 est formé d'éléments d'aspect scoriacé, sur-cuits, dont la totalité ou partie de la silice a fondu sous l'effet d'une chauffe intense. Certaines de ces scories peuvent résulter de la combustion de végétaux, notamment les roseaux. Les cendres de roseaux peuvent contenir plus de 40% de SiO<sub>2</sub>.

### 4. Analyse quantitative

Sur la base de cette classification typo-fonctionnelle, nous avons quantifié l'ensemble des éléments de terre crue collectés dans chaque unité fouillée (tabl. 1). Les critères de collecte sont bien évidemment liés à la taille ; les éléments dont le module est inférieur à 2 x 1 x 0,5 cm n'ont pas été pris en compte. La fragmentation, et notamment la sur fragmentation au moment de la fouille et du conditionnement,

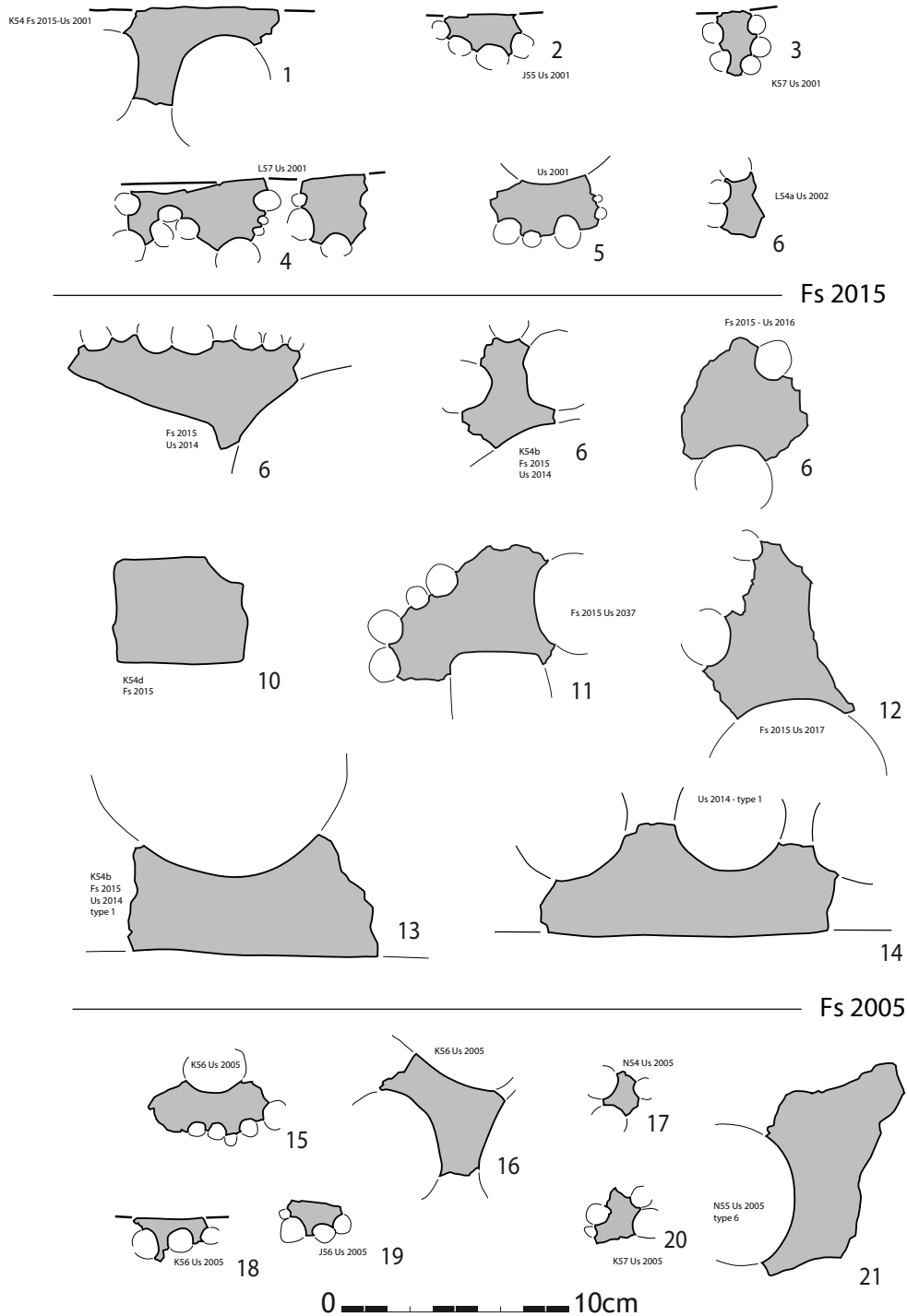


Figure 6  
Taraschina. Fragments de divers types de terre à bâtir de la zone 2.

constitue également un facteur déterminant. C'est pourquoi, au-delà du dénombrement, nous avons pesé séparément, pour chaque unité stratigraphique et de surface, chaque différent type de terre à bâtir. Dans l'objectif de ne pas biaiser les résultats de notre étude, nous n'avons pas intégré les données collectées lors des tamisages, à l'exception des sols de circulation

ou de structures incluant de nombreux éléments crus ou partiellement chauffés.

La distribution spatiale de l'échantillon collecté dans la zone 2 montre une différence notable, selon que l'on considère la masse ou le nombre de restes (fig. 8). Cet écart est lié à la fragmentation des restes ; le très



**Figure 7**

Taraschina, zone 2. Sections de fragments de terre à bâtir portant des empreintes de bois et de végétaux.



fort morcèlement des objets collectés en surface (lié à la gélifraction) accroît nettement l'importance de la terre à bâtir au sein de l'ensemble 1. C'est pourquoi nous avons privilégié les données quantifiées par pesée (tabl. 2).

Dans la zone 2, nous avons collecté 9306 restes, soit une masse totale de 148,9 kg de terre à bâtir. La distribution des différents types montre une répartition très inégale et contrastée. Les types les mieux représentés sont les matériaux massifs de type 1, avec 77 % du nombre de restes et 75,2 % de la masse totale, suivis

par les éléments de type 3 qui représentent 10,11 % en NR et 8,44 % de la masse totale. Les restes de placages de type 2 représentent 4,88 % en NR et 3,30 % de la masse, dans des proportions similaires à celles du type 6 (4,05 % en NR et 8,10 % de la masse).

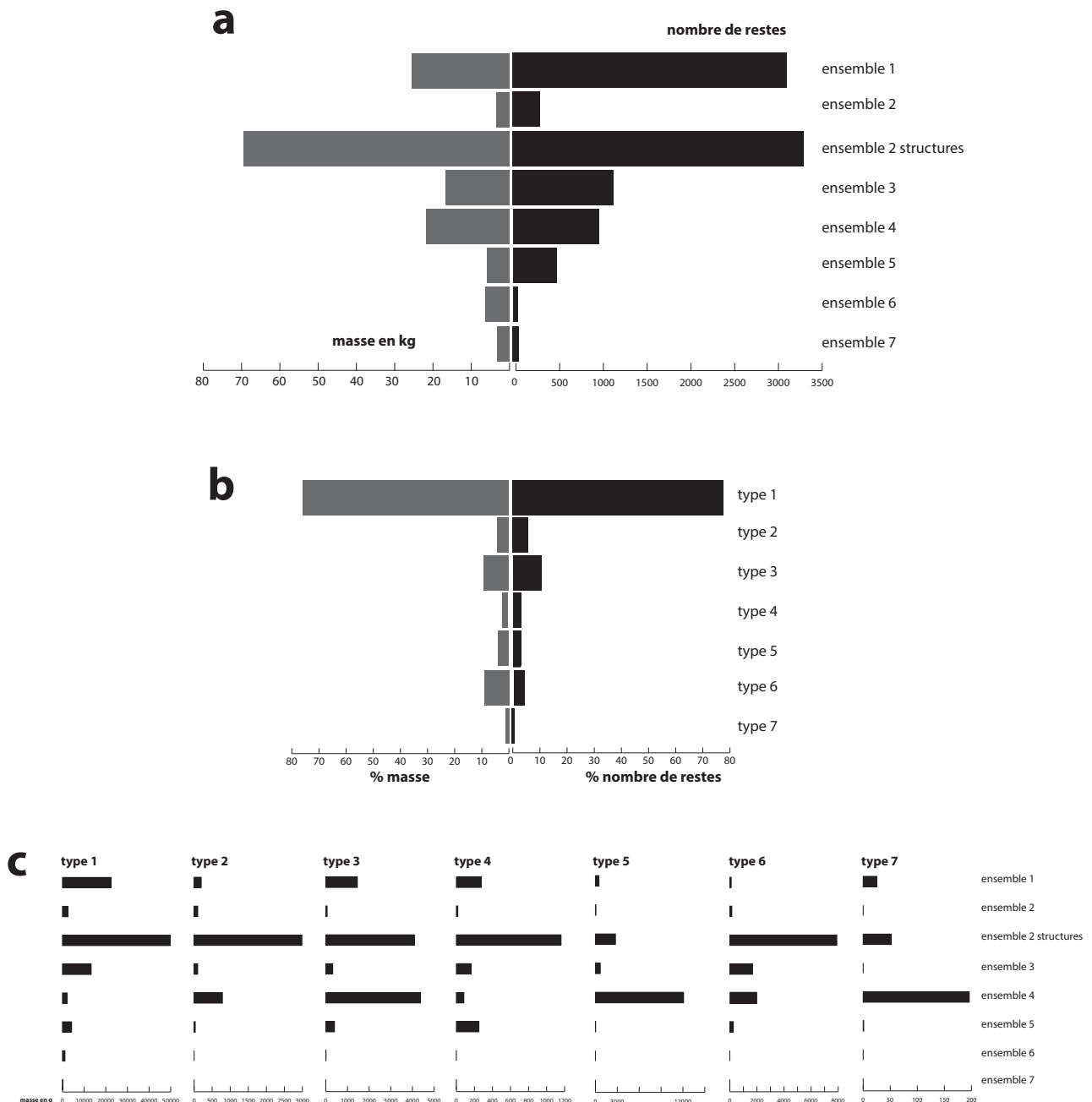
Proportionnellement, les torchis sur clayonnages de type 5 sont peu fréquents (1,29 % en NR et 1,53 % de la masse cumulée) tout comme les restes de soles foyères de type 4 (1,29 % en NR, soit 1,53 % en masse). Enfin, les éléments scoriacés sont relativement anecdotiques avec 0,11 % des restes.

Fait/Us	ENS	type 1	masse (g)	type 2	masse (g)	type 3	masse (g)	type 4	masse (g)	type 5	masse (g)	type 6	masse (g)	type 7	masse (g)	masse (g)	% cru	NR	masse(g)	
Us 2001	1	1540	13998	19	144	63	901	16	205	8	486	3	104					1649	15838	
Us 2002	1	1378	8409	6	52	65	556	8	68					1	25			1458	9110	
<b>sous-total</b>	<b>1</b>	<b>2918</b>	<b>22407</b>	<b>25</b>	<b>196</b>	<b>128</b>	<b>1457</b>	<b>24</b>	<b>273</b>	<b>8</b>	<b>486</b>	<b>3</b>	<b>104</b>	<b>1</b>	<b>25</b>			<b>3107</b>	<b>24948</b>	
Fs 2010	Us 2009	2	87	964		131	2259	6	76	37	847	15	132	1	1			277	4279	
Fs 2011	Us 2012	2	44	273														44	273	
Fs 2013	Us 2007	2	98	1060		18	296	2	17	5	77							123	1450	
Fs 2015	Us 2003	2	287	3244	7	28	12	193	2	14	2	53	7	223	1	50		318	3805	
Fs 2015	Us 2004	2	94	2793		5	63	3	86			12	522					114	3464	
Fs 2015	Us 2014	2	1133	33407	75	1599	44	701	33	544	71	1625	59	5605	1	1		1416	43482	
Fs 2015	Us 2016	2	88	1057		4	77	2	187	1	97	6	323					101	1741	
Fs 2015	Us 2017	2	92	2607		1	12	4	88			7	785					104	3492	
Fs 2015	Us 2018	2	58	669														58	669	
Fs 2015	Us 2039	2	32	378								5	44					37	422	
Fs 2015	Us 2041	2		24	257					1	46	2	7					260	77	
Fs 2015	Us 2037	2	329	2896	2	27	42	482	8	128	1	9	17	263				399	3805	
Fs 2015	HS	2			21	1332			1	10								22	1342	
<b>total</b>	<b>Fs 2015</b>	<b>2</b>	<b>2113</b>	<b>47075</b>	<b>362</b>	<b>2986</b>	<b>108</b>	<b>1528</b>	<b>53</b>	<b>1057</b>	<b>76</b>	<b>1830</b>	<b>115</b>	<b>7772</b>	<b>2</b>	<b>51</b>		<b>2829</b>	<b>62299</b>	
Fs 2056	Us 2057	2	23	277		2	15	1	10							387	80%	26	689	
	Us 2003	2	214	2296	2	17	4	61	2	16		3	145					225	2535	
	Us 2006	2	46	287	7	83				2	65							55	435	
<b>sous-total</b>	<b>2</b>	<b>260</b>	<b>2583</b>	<b>9</b>	<b>100</b>	<b>4</b>	<b>61</b>	<b>2</b>	<b>16</b>	<b>2</b>	<b>65</b>	<b>3</b>	<b>145</b>					<b>280</b>	<b>2970</b>	
Fs 2026	Us 2025	3	16	56														16	56	
Fs 2061	Us 2060	3	47	133														47	133	
Fs 2063	Us 2062	3	18	180														18	180	
	Us 2005	3	853	12962	18	98	93	320	11	163	12	610	120	1681				1107	15834	
	Us 2008	3	21	291						1	60							22	351	
<b>sous-total</b>	<b>3</b>	<b>874</b>	<b>13253</b>	<b>18</b>	<b>98</b>	<b>93</b>	<b>320</b>	<b>11</b>	<b>163</b>	<b>13</b>	<b>670</b>	<b>120</b>	<b>1681</b>					<b>1129</b>	<b>16185</b>	
	Us 2030	4	280	2024	15	354	12	226	9	80	4	76	5	196	1	1		326	2957	
	Us 2038	4	7	92	21	430	415	4149	3	83	12	96	7	4	195			626	4888	
<b>sous-total</b>	<b>4</b>	<b>287</b>	<b>2116</b>	<b>36</b>	<b>784</b>	<b>427</b>	<b>4375</b>	<b>9</b>	<b>83</b>	<b>87</b>	<b>88</b>	<b>101</b>	<b>203</b>	<b>5</b>	<b>196</b>			<b>952</b>	<b>7845</b>	
Fs 2054	Us 2054	5	31	159		6	45					4	26					41	230	
Fs 2055	Us 2054	5														101	100%		101	
Fs 2059	Us 2054	5	36	98														36	98	
	Us 2042	5	304	3746	4	31	13	132	12	250	4	30	14	225	1		205	80%	352	4619
	Us 2049	5	28	208		9	223					2	6					39	437	
<b>sous-total</b>	<b>5</b>	<b>399</b>	<b>4211</b>	<b>4</b>	<b>31</b>	<b>28</b>	<b>400</b>	<b>12</b>	<b>250</b>	<b>4</b>	<b>30</b>	<b>20</b>	<b>257</b>	<b>1</b>	<b>1</b>			<b>306</b>	<b>468</b>	<b>5486</b>
	Us 2043	6	7	73												4175		7	4248	
	Us 2047	6	20	1080		2	9									568	50%	22	1657	
<b>sous-total</b>	<b>6</b>	<b>27</b>	<b>1153</b>			<b>2</b>	<b>9</b>									<b>4743</b>		<b>29</b>	<b>5905</b>	
<b>sous-total</b>	<b>Us 2045</b>	<b>7</b>	<b>42</b>	<b>162</b>												<b>2712</b>		<b>42</b>	<b>2874</b>	

Tabl. 1 Répartition des éléments de terre à bâtir en fonction des unités stratigraphiques.

La distribution typologique montre que les fragments de type 1 (correspondant à des éléments de parois ou de planchers) sont les plus nombreux avec 7172 restes, soit 77 % de la série (75,2 % de la masse totale). Ils sont répartis de manière inégale dans la séquence stratigraphique. Présents dans l'ensemble 1, ils sont les plus nombreux au sein du comblement des fosses de l'ensemble 2 avec une masse de 46,9 kg pour 2365 restes. On observe cependant une forte

disparité au sein même de cet ensemble : la fosse 2015 recèle à elle seule 2 113 restes, ce qui représente une masse de 47 kg de terre à bâtir de type 1 (tabl. 1). Cette disparité concerne l'ensemble des types, la fosse 2015 contribue à hauteur de 90% à la constitution de cet assemblage. Les éléments de type 1 sont également bien représentés au sein de l'ensemble 3, avec 874 restes et une masse de 13,25 kg, alors que leur présence est anecdotique au sein des ensembles 6 et 7.



**Figure 8**

Distributions des éléments de terre à bâtir de la zone 2.

A : répartition de la masse et du nombre de restes par ensembles stratigraphiques ; B : répartition en % de la masse et du nombre de restes par ensembles stratigraphiques ; C : répartition par ensembles du % de la masse et fonction de la classification typologique.

Le type 2, qui correspond aux enduits, est très bien représenté au sein de la structure Fs 2015, qui en totalise 362 restes, pour une masse de 2,98 kg. Ces témoins sont absents des unités 6 et 7 mais présents dans l'ensemble 4, dans les Us 2038 et 2038 qui forment de niveaux d'accumulation. Leur présence peut être liée à celle d'unités domestiques proches.

Les matériaux de type 3 sont caractérisés par une distribution spatiale analogue à celle du type 2, bien que leur présence soit plus importante au sein de l'ensemble 1 (128 restes pour 1,45 kg). La fosse Fs 2010 (de l'ensemble 2) a livré à elle seule 131 restes, soit une masse de 2,26 kg, alors que la fosse 2015 a livré 108 restes pour une masse totale de 1,52 kg. Le type 3 est le plus représenté de l'ensemble 4 (427 restes pour une masse de 4,37 kg), particulièrement au sein de l'Us 2038 qui cumule 415 restes (4,19 kg). À l'instar des fragments d'enduits, ces fragments de sols indurés ou de placages de parois témoignent de la proximité d'unités d'habitations et d'opérations de réfections des murs et des sols.

Les fragments de type 4 correspondent, pour l'essentiel, à des fragments de soles foyères et de structures de combustion. Les 120 restes identifiés sont inégalement répartis au sein de la séquence. 62 fragments (représentant une masse de 1,16 kg) ont été identifiés

au sein des structures de l'ensemble 2. Ici encore, la fosse 2015 contribue largement à cette distribution avec 53 restes et une masse cumulée de 1,05 kg. On enregistre 24 restes dans l'ensemble 1 ; leur distribution spatiale laisse à penser que ces éléments proviennent en grande partie de l'écrêtement du sommet du remplissage de la fosse 2015. D'autres fragments de soles foyères ont été identifiés dans les ensembles 3 (11 restes dans l'Us 2005) et dans l'ensemble 4 (9 restes dans l'ensemble 2030).

Les fragments de type 5 correspondent pour l'essentiel à des torchis sur clayonnage. Quelques 87 fragments de ce type ont été mis au jour dans l'ensemble 4, soit une masse de 12,09 kg. Leur nombre est élevé au sein de l'Us 2038. Les structures de l'ensemble 2 ont livré 118 restes, pour une masse cumulée de seulement 2,75 kg. La différence entre ces deux chiffres témoigne certes de l'impact de la fragmentation, mais elle montre également que nous sommes probablement en présence de deux types de matériaux différents. En effet, les torchis sur clayonnages de l'Us 2038 sont formés d'une argile très compacte, homogène dans laquelle (outre les éléments de structures) les éléments végétaux sont absents.

Le type 6 rassemble les éléments de structures de combustion ou de fours. Il se compose d'un corpus de

ENS	type 1	masse (g)	type 2	masse (g)	type 3	masse (g)	type 4	masse (g)	type 5	masse (g)	type 6	masse (g)	type 7	masse (g)	masse (g)	% cru	NR	masse (g)
ENS 1	2918	22407	25	196	128	1457	24	273	8	486	3	104	1	25			3107	24948
ENS 2	260	2583	9	100	4	61	2	16	2	65	3	145					280	2970
ENS 2 fs	2365	49649	362	2986	259	4098	62	1160	118	2754	130	7904	3	52	387	1	3299	68990
ENS 3	874	13253	18	98	93	320	11	163	13	670	120	1681					1129	16185
ENS 4	287	2116	36	784	427	4375	9	83	87	88	101	203	5	196			952	7845
ENS 5	399	4211	4	31	28	400	12	250	4	30	20	257	1	1	306		468	5486
ENS 6	27	1153			2	9									4743		29	5905
ENS 7	42	162													2712		42	2874
total	7172	95534	454	4195	941	10720	120	1945	232	4093	377	10294	10	274	8148	1	9306	135203

Tabl. 2

Répartition en nombre de restes et en masse des éléments de terre à bâtir en fonction des ensembles chrono-stratigraphiques.

ensemble	type 1	poids (g)	type 2	poids (g)	type 3	poids (g)	type 4	poids (g)	type 5	poids (g)	type 6	poids (g)	type 7	poids (g)
ENS 1	93,92	89,81	0,80	0,79	4,12	5,84	0,77	1,09	0,26	1,95	0,10	0,42	0,03	0,10
ENS 2	92,86	86,97	3,21	3,37	1,43	2,05	0,71	0,54	0,71	2,19	1,07	4,88		
ENS2 fs	71,69	72,37	10,97	4,35	7,85	5,97	1,88	1,69	3,58	4,01	3,94	11,52	0,09	0,08
ENS 3	77,41	81,88	1,59	0,61	8,24	1,98	0,97	1,01	1,15	4,14	10,63	10,39		
ENS 4	30,14	26,97	3,79	10,00	44,86	55,76	0,95	1,06	9,14	1,13	10,60	2,58	0,53	2,50
ENS 5	85,26	81,29	0,85	0,60	5,98	7,72	2,56	4,83	0,85	0,58	4,27	4,96	0,21	0,02
ENS 6	93,10	99,23			6,90									
ENS 7	100,00	100,00												

Tabl. 3

Répartition en pourcentage par ensembles chrono-stratigraphiques des restes et de la masse des 7 types de terre à bâtir.

377 fragments représentant une masse de 11,99 kg. Ces éléments sont inégalement répartis au sein de la séquence stratigraphique. Les structures de l'ensemble 2 ont ainsi livré 130 restes, totalisant une masse cumulée de 7,90 kg de terre à bâtir. L'ensemble 3 cumule 120 fragments (soit une masse de 1,68 kg) et l'ensemble 4 compte quant à lui 101 restes (soit une masse de 1,90 kg). Ces chiffres montrent que les éléments mis au jour dans l'ensemble 2 – et plus particulièrement dans la seule fosse 2015 (115 restes pour une masse cumulée de 7,77 kg) – sont nettement moins morcelés que ceux mis au jour dans les niveaux d'accumulation (telles les Us 2005 et 2038).

On observe enfin que les fragments scoriacés et fondus de type 7 sont plus particulièrement présents au sein des ensembles 1, 2, 4 et 5 (en petit nombre). L'ensemble 5 et l'Us 2038 se singularisent par la présence d'un gros fragment de terre cuite, pour partie fondue sous l'effet de la chauffe. Ces éléments très fortement rubéfiés se rencontrent dans les horizons d'effondrement des bâtiments incendiés.

## 5. Synthèse et conclusion

L'analyse typologique et quantitative des fragments rubéfiés de terre à bâtir nous permet d'observer des différences chronologiques entre les assemblages de la zone 2. D'un point de vue quantitatif, on remarque que le remplissage des grandes fosses de l'ensemble 2 (notamment la structure 2015) témoigne de phénomènes de rejets en masse de matériaux rubéfiés. D'autres structures, comme la fosse 2010,

se singularisent par le rejet de matériaux bruts, non chauffés, plus difficiles à quantifier. Les datations obtenues pour ces deux structures (Fs 2015 : 4444-4270 BC ; Fs 2010 : 4313-4072 BC) semblent indiquer que des bâtiments incendiés ont été déblayés et ont pour partie contribué au comblement de grandes fosses. L'assemblage mis en évidence dans la fosse 2015 ne semble, par exemple, pas avoir fait l'objet de sélections, il est représentatif de différentes parties incendiées d'un bâtiment : parois, clayonnages, sols et enduits, foyers et structures de combustions, récipients ou objet en terre crue. On note par ailleurs d'importantes différences entre l'assemblage de la Fs 2015 et celui de l'ensemble stratigraphique 4 (notamment l'Us 2038 datée de 4445-4330 BC), qui se singularise par une forte représentation des éléments de placage et des torchis sur clayonnage. Ces matériaux sont formés de sols et d'enduits ainsi que d'éléments de cloisonnement et, dans une moindre mesure, de parois massives. Toute porte à croire que l'ensemble 4, formant des niveaux d'accumulation situés à l'extérieur et dans l'environnement d'unités d'habitations, a recueilli des éléments issus de la réfection et de l'entretien de bâtiments, et non de fragments issus d'unités entièrement démantelées. Enfin, les ensembles correspondant plus spécifiquement à des unités domestiques ou à leur environnement proche (tels les ensembles 6 et 7) n'ont livré qu'un très faible nombre de fragments de terre à bâtir. La fouille en cours d'une unité domestique incendiée, dans la zone 3, nous permettra d'opérer des comparaisons entre les différents assemblages et de proposer d'autres modèles interprétatifs.

Loin de l'image d'une nature vierge où l'homme peine à trouver sa place, les terres émergées du delta du Danube ont été explorées, exploitées et occupées dès la Préhistoire récente. L'histoire du peuplement des rives du Danube et de ses bras commence dès le Néolithique, au cours du 5<sup>e</sup> millénaire avant notre ère. Les fouilles archéologiques conduites sur le tell de Taraschina, au cœur de l'actuel delta du Danube, montrent comment les communautés humaines du Néolithique ont su tirer parti d'une riche biodiversité et de milieux fortement marqués par le fleuve. Les fondements de l'économie de ces populations reposent alors sur l'agriculture et l'élevage. Mais le fleuve n'est jamais loin... La pêche, la collecte des mollusques, l'exploitation des ripisylves tissent un lien indéfectible entre ces communautés et le fleuve, tant et si bien que les auteurs évoquent une "culture du fleuve".

Les données archéologiques décrivent des sociétés vulnérables, sensibles aux changements environnementaux. Dans un contexte géographique où l'élévation du niveau marin contribue à modifier la géographie du littoral, les communautés humaines néolithiques qui peuplaient le delta du Danube ont été confrontées à des changements rapides de leur environnement. Soumises à des aléas, comme des crues ou des modifications du tracé des bras du fleuve, les sociétés s'adaptent. Mais il advient un moment où les changements environnementaux sont si importants que l'unique recours est de changer de lieu d'habitation et de refonder les bases de l'économie. Cette situation fait écho aux questionnements actuels sur le devenir des sociétés contemporaines, soumises à des modifications radicales de leurs conditions de vie. Si l'on ne peut pas transposer les situations passées dans le présent, l'archéologie montre cependant que les sociétés humaines disposent de très fortes capacités d'innovations et d'adaptation au moment où se jouent des crises majeures.

La trajectoire va s'interrompre au moment où l'Europe entre dans la modernité et où la mondialisation va marquer de son empreinte les paysages du delta du Danube. Avec la création de la Commission Européenne du Danube, le delta va s'ouvrir à la navigation commerciale et entrer malgré lui dans la mondialisation. L'aménagement du bras de Sulina va faciliter l'entrée dans le delta, l'aménagement et l'exploitation de ses ressources. Sous l'égide de Grigore Antipa, différentes parties du delta vont être aménagées et des paysages marqués de la main de l'homme. Canaux, digues, polders, plantations de forêts participent de l'artificialisation des écosystèmes et témoignent de l'emprise croissante des hommes sur un milieu de moins en moins naturel. C'est durant la période communiste que ce processus va, pour des raisons idéologiques, s'intensifier et mettre en péril, à la fin des années 1980, l'existence même du delta, aujourd'hui sanctuarisé au patrimoine mondial de l'humanité de l'UNESCO. L'archéologie nous montre, à partir de vestiges matériels souvent fugaces, l'empreinte des communautés humaines qui ont successivement édifié ces paysages. Ce patrimoine est constitutif des zones humides majestueuses du delta du Danube qui accueillent aujourd'hui encore une biodiversité extraordinaire.

ISBN 978-606-020-516-6



9 786060 205166

  
editura  
**MEGA**