



Le rempart en briques crues de Doura-Europos: la muraille grecque

Mathilde Gelin

► To cite this version:

Mathilde Gelin. Le rempart en briques crues de Doura-Europos: la muraille grecque. Pierre Leriche, Mathilde Gelin, Alain Dandrau. Doura-Europos Études 5, 1994-1997, Geuthner, pp.213-236, 2004, 2-7053-3761-X. hal-03025956

HAL Id: hal-03025956

<https://hal.science/hal-03025956>

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.



Distributed under a Creative Commons Attribution - NonCommercial - NoDerivatives 4.0 International License

DOURA-EUROPOS

ETUDES V
1994-1997



GEUTHNER

DOURA-EUROPOS.

ETUDES V

1994-1997

*PUBLICATION DE LA MISSION FRANCO-SYRIENNE
DE
DOURA-EUROPOS*

Pierre Leriche, Mathilde Gelin, Alain Dandrau éditeurs

LIBRAIRIE ORIENTALISTE PAUL GEUTHNER

Couverture :
Visage d'éphèbe casqué provenant du sanctuaire de la rue principale

Publication AURORHE n° 2

©2004, S.N. LIBRAIRIE ORIENTALISTE PAUL GEUTHNER S. A.
12, rue Vavin – 75006 Paris

ISBN 2-7053- 3761- X

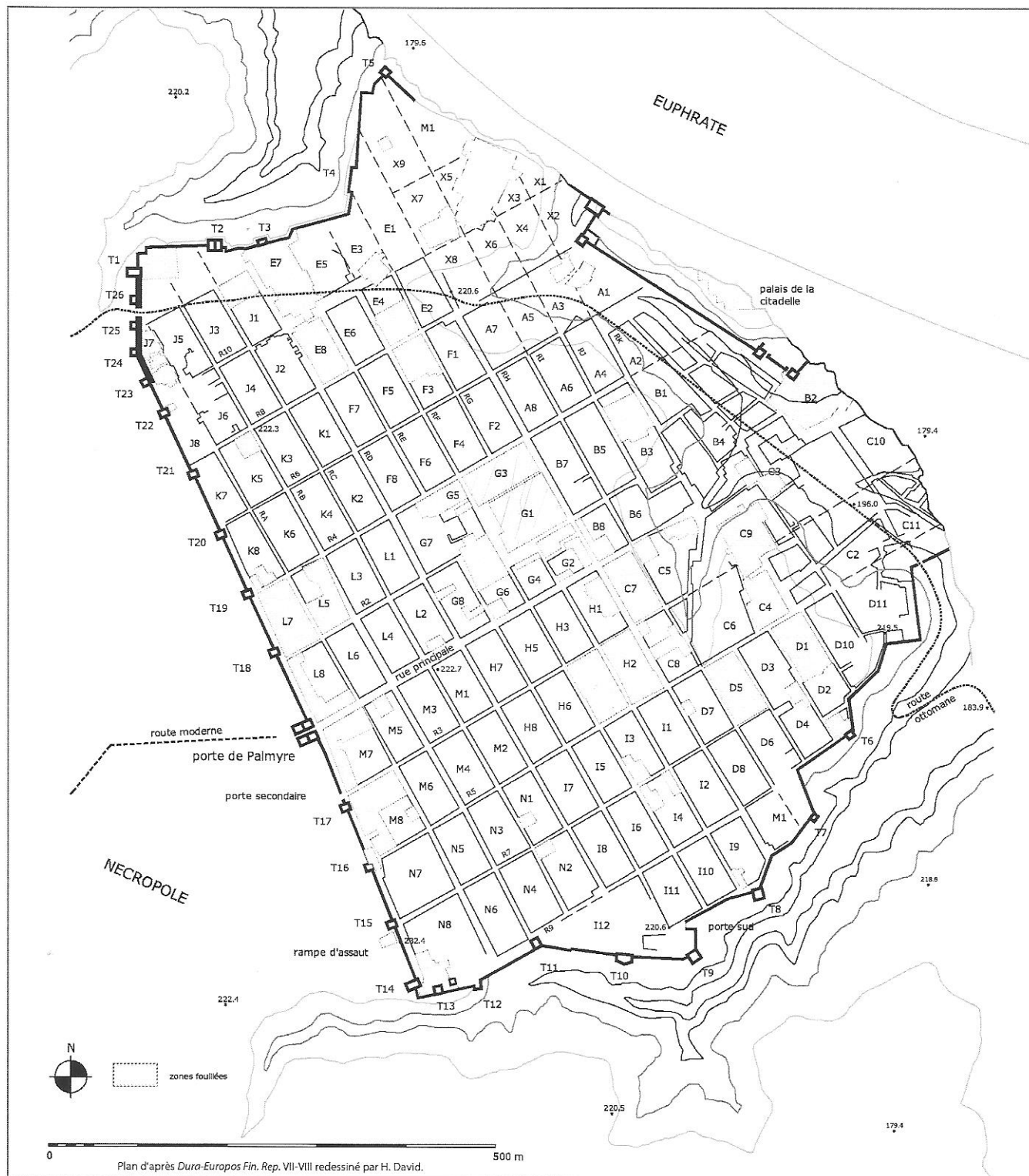
Tous droits réservés

La publication de cet ouvrage a été soutenue par la Société TOTAL E & P Syrie

Réalisation de la couverture : Vincent Castevert

SOMMAIRE

Avant-propos.....	IX
Liste des abréviations.....	XI
P. LERICHE, E. EL AJJI, Présentation des travaux de la Mission franco-syrienne de Doura-Europos (1994-1997).....	1
S. DOWNEY, Excavations in the Temple of Zeus Megistos at Dura-Europos, 1994-1998.....	41
M. LENOIR, C. LICOPPE, Les <i>Principia</i> du camp romain de Doura-Europos.....	57
C. SALIOU, La forme d'un îlot de Doura-Europos...l'îlot C7 revisité.....	65
J.-C. BESSAC, Restitution en pierre du mur nord du socle du <i>Strategeion</i> de Doura-Europos et archéologie expérimentale.....	79
R. BERTOLINO, GH. ABD EL AZIZ, La porte sud de Doura-Europos.....	91
C. ALLAG, Le sanctuaire de la rue principale (M5) de Doura-Europos : la décoration murale.....	99
A. DANDRAU, Etude pétrographique des enduits peints retrouvés dans le sanctuaire de la rue principale de Doura-Europos.....	113
M. C. A. MACDONALD, The Safaitic inscriptions at Dura-Europos.....	119
R. BERTOLINO, Les inscriptions sémitiques de Doura-Europos.....	127
A. ROUSSELLE, Le relief du fils de Shalman à Doura-Europos.....	131
S. DOWNEY, Sculptures of divinities from the temple of Zeus at Dura-Europos.....	153
F. ALABE, Céramiques hellénistiques d'Europos à Doura : hasards ou cohérences ?	163
J. ABDUL MASSIH, Etude ethno-archéologique sur la fabrication du <i>djousse</i> dans la vallée de l'Euphrate : Doura-Europos (Salhiyé) et Deir ez-Zor.....	199
M. GELIN, Le rempart en briques crues de Doura-Europos : la muraille grecque.....	213
J.-C. BESSAC, Carrieres et topographie à Doura-Europos.....	237
Index analytique des fouilles anciennes de Doura-Europos.....	249
Bibliographie récente sur Doura-Europos.....	255



TEMPLES:

A1 Temple militaire
 B3 T de Zeus
 C3 T de Zeus Megistos
 E7 T d'Azzanathkōna
 H1 T des Gaddé
 H2 T d'Artagatis
 H4 T d'Artémis
 Tour 1 T de Bél
 J7 Mithraeum
 L5 T d'Adonis
 L5 Synagogue
 L8 Tychaion
 M5 Sanctuaire de la rue principale
 M8 Maison chrétienne
 M8/N7 T de Zeus Kyrios
 N8 T Aphlad
 X7 Dolicheneum

BÂTIMENTS OFFICIELS OU PUBLICS:

C9 Strategeion
 D1 Maison de Lysias
 G1 à G8 Agora
 G1 Bouleuterion-odéon
 X9 Edifice public (?)
 L4 Caravansérail (?)
 F3 Amphithéâtre
 G1 Macellum
 X3/X5 Palais du dux ripae
 Rue principale/rue H: Arc de triomphe
 C3, E3, M7, X10 Bains romains
 F3 Bains "parthes"
 E7 Principia
 Bâtiments contemporains
 C5 Maison douréenne (antiquarium)
 C10 Maison de fouille (non visitable)

MAISONS:

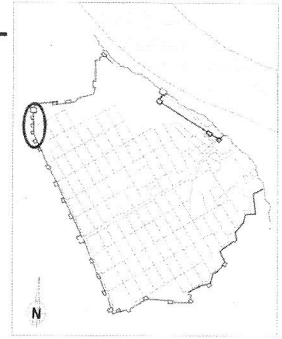
B2 Ilot "des potiers"
 B8 Maison de Nebuchelos
 C7 Ilot aux peintures
 D5 Maison du grand atrium
 H2 Maison des prêtres
 J1 Maison du commandant
 L7 Maison des scribes
 C11 Maisons anciennes (?)

HORS LES MURS:

Tell néolithique (?) (sud de la route d'accès)
 Tombe visitable (sud de la route d'accès)
 Arc de Triomphe de Trajan (nord de la route d'accès)
 Tombeaux tours (nord de la route d'accès)

LE REMPART EN BRIQUES CRUES DE DOURA-EUPOPOS : LA MURAILLE GRECQUE

Mathilde GELIN¹



An archaeological, historical and technological research on the mud brick buildings in Doura-Europos has been conducted from 1994 to 2000. It showed the importance of the study of the materials in leading such a research, because these are often the only elements which can be used to associate or to differentiate several walls. So, the Hellenistic part of the mud brick fortifications, which is examined here, has been characterized, defined and its limits have been set of. In this way, several walls, often separated in space, have been linked up and the chronology of the building of the rampart has been determined. Therefore, this study contributed to give a better knowledge of the town's history and of its city planning development.

¹Le rempart en briques crues de Doura-Europos est un édifice qui témoigne à lui seul des phases historiques essentielles de la ville. Il se compose en effet de plusieurs maçonneries successives qui, qu'elles appartiennent au rempart d'origine ou à des réfections postérieures, s'échelonnent sur toutes les périodes d'occupation.

L'étude de ce rempart a été menée dans le cadre d'une recherche plus générale, développée de 1994 à 2000, portant sur l'apport de l'architecture en briques crues à l'histoire de Doura-Europos et de son urbanisme². La

أظهرت دراسة أركيولوجية تاريخية و تكنولوجية عن تحصينات دورا أوروبوس المصنوعة من اللبن بين عامي ١٩٩٤ و ٢٠٠٠ أهمية دور مواد البناء فهي تشكل غالبا العنصر الوحيد الذي يمكننا من خلاله الجمع و التمييز بين مختلف مراحل البناء. هكذا تم تحديد و تمييز القسم المتأغرق من الحائط كما تم التوصل إلى ربط و تأريخ مراحل بناء الصور. أسهمت هذه الدراسة في معرفة أفضل لتاريخ المدينة و إنمائها المدني.

démarche qui a été appliquée associe le travail bibliographique, l'étude fine des constructions, les sondages archéologiques, l'archéologie expérimentale et la comparaison avec d'autres sites³.

Cette recherche a permis d'apporter des indications nouvelles sur l'histoire de l'urbanisme de la ville, sur les monuments et sur les techniques employées. Elle a également permis de montrer que l'architecture de terre répond à un savoir-faire et à une technologie, qui ne doivent

préciser que la quasi-totalité des édifices de Doura-Europos possède une élévation en briques crues.

Je remercie vivement Mmes J. Abdul Massih et J. Gaborit qui ont bien voulu procéder à une relecture de ce texte.

³ Cette démarche a été utilisée précédemment par la Mission franco-syrienne sur l'architecture en pierre de taille et ses techniques de construction, notamment sur les fortifications. Voir, entre autres, les articles de la MFSDE dans les *DEE*, ainsi que la thèse de doctorat de J.-C. BESSAC, *La construction des fortifications hellénistiques en pierre de Doura-Europos (Syrie)*, Université Rennes 2, décembre 1997, 3 vol.

¹ Chercheuse à l'Institut français du Proche-Orient, Damas.

N. B. : Sauf mention contraire, les photos sont de la MFSDE et les dessins, de l'auteure.

² Thèse de doctorat de l'auteure, *Histoire et urbanisme d'une ville à travers son architecture de brique crue : l'exemple de Doura-Europos (Syrie orientale hellénistique, parthe et romaine)*, Université Paris I, juillet 2000, 2 vol. Il faut

rien au hasard et qu'elle peut être appréhendée de la même manière que toute autre architecture.

En effet, en ce qui concerne la logistique des chantiers, l'architecture de brique crue applique des procédés généraux semblables à ceux employés avec d'autres matériaux, que ce soit l'exploitation des carrières, la transformation des matériaux, le comptage de la production, le transport sur les chantiers de construction ou encore la mise en œuvre. Bien entendu, dans le détail on constate que les outils, les délais de fabrication, les engins de levage sur les chantiers de construction et d'autres aspects techniques diffèrent, adaptés à la terre. De même, le niveau de difficulté technique de la fabrication de la brique crue sont considérablement réduits par rapport à l'extraction et à la taille de la pierre, ainsi qu'en ce qui concerne la manipulation et la mise en œuvre⁴. Ces différences, principalement dues à la malléabilité du matériau terre et aux poids des briques, inférieur à celui des pierres⁵, ne remettent en aucune façon en question la méthode générale d'approche de ce type d'architecture.

L'ARCHITECTURE EN BRIQUES CRUES A DOURA-EUROPOS, CARACTERISATION

Afin de faciliter la caractérisation et la compréhension de l'architecture en briques crues à Doura-Europos, quelques éléments doivent être précisés tels qu'ils ont été observés sur les maçonneries anciennes. Cependant, on peut dire que, d'une manière générale, ces observations

sont valables pour toute architecture de brique crue.

Les matériaux

Les briques crues, on le sait, sont faites principalement d'un mélange de terre et d'eau et, très souvent, de paille. Sans entrer dans les détails géologiques et de minéralogie, on peut dire que la terre se compose naturellement d'argiles, de silts, de sables, de graviers. Pour notre propos, on distingue ces éléments minéraux surtout par la taille et par le comportement (mobilité des argiles ou relative stabilité des graviers). Par ailleurs, selon les végétaux et les déchets organiques qui ont été en contact avec la terre, celle-ci comprend plus ou moins d'éléments organiques ou de sels. Ces derniers peuvent également être naturellement présents selon la composition des minéraux de la terre (comme le gypse, par exemple, que l'on trouve à Doura) ou être apportés par l'eau ajoutée si celle-ci en contient⁶.

Trois grands types de terre ont pu être employés à Doura : la terre du plateau (fig. 1), relativement stable mais pouvant comporter des quantités plus ou moins importantes de sables, de graviers, de pierres ; la terre de la plaine (fig. 2), de granulométrie plus fine, relativement variée du fait de l'entassement des différents limons charriés par l'Euphrate ; enfin, la terre du site lui-même, issue de la destruction de constructions antérieures et mêlée de nombreux éléments anthropiques⁷.

⁴ Ce qui permet d'employer du personnel peu ou pas spécialisé.

⁵ On notera toutefois qu'une brique de dimensions moyennes à Doura pèse environ 24 kg après séchage.

⁶ Les échantillons de briques qui ont été soumis à des analyses physico-chimiques ne contenaient pas de sels, contrairement à d'autres briques non analysées qui, elles, en contenaient en forte quantité. Cette présence a été attestée par l'état de dégradation des briques concernées, par les traces blanchâtres qui s'y développent, ainsi que par un test gustatif.

⁷ On notera que seule la période hellénistique n'offre pas d'exemple de brique réalisée avec ce troisième type de terre.



Fig. 1 – Brique faite de la terre du plateau, où l'on remarque des éléments de diverses dimensions. Détail grossi 108 fois. Photo D. Bagault, C2RMF, J. Menanteau, Etude d'un matériau archéologique : la brique crue à Doura-Europos, 2002, IST Matériaux, Université Paris VI-P. et M. Curie.



Fig. 2 – Brique faite de la terre de la plaine, de granulométrie plus fine. Détail grossi 105 fois. Photo D. Bagault, C2RMF, J. Menanteau, op. cit.

Ces terres présentent donc des différences notables dans leur composition naturelle, qui dans les deux derniers cas se multiplient rapidement selon le moment et le lieu du prélèvement.

A Doura, toutes les briques contiennent de la paille. Celle-ci subsiste entièrement (fig. 3) ou seulement sous la forme d'empreintes qu'elle a laissées (fig. 4), longtemps avant de disparaître, dans la terre encore humide et que le séchage a fossilisées. Comme les briques ont été fabriquées tout au long de la vie de la ville, en quantités variables selon les besoins de la construction concernée, c'est naturellement que d'une

fabrication à l'autre, la quantité et le type de la paille ajoutée ont varié ainsi que, dans une moindre mesure, la taille moyenne des brins



Fig. 3 – Détail d'une brique du rempart grec, mur B1. Noter les nombreux brins de paille, ainsi que les bulles d'air. Photo D. Bagault, C2RMF, J. Menanteau, op. cit.



Fig. 4 – Détail d'une brique du rempart romain, mur F. Ici, les brins de paille ont disparu et n'apparaissent que sous la forme de leur empreinte. Photo D. Bagault, C2RMF, J. Menanteau, op. cit.

En conséquence, si l'on considère les matériaux, ajoutés ou non, qui les composent, les briques offrent de nombreuses variations, selon chaque série de fabrication. En effet, les éléments naturels ne sont jamais rigoureusement identiques d'une carrière à l'autre même si la base générale est la même (terre du plateau par exemple) ; il faut aussi prendre en compte les éléments qui ont été ajoutés, que ce soit voulu ou fortuit. Ainsi, la paille a été ajoutée volontairement, mais on peut trouver des tessons qui étaient simplement

ce qui se justifie par le fait que, d'une part les maçonneries appartenant avec certitude à cette période sont rares et, d'autre part, à cette époque le site était peu construit.

présents dans la terre au moment de son prélèvement.

Au cours de l'étude de milliers de briques sur le site de Doura-Europos, l'ensemble de ces distinctions (types de terres, éléments ajoutés ou présents dans la terre) a permis de déterminer d'après les composants quatre principaux types, ainsi que six sous-types. Cependant, même entre deux briques appartenant aux mêmes type et sous-type, mais faisant partie de séries de fabrication distinctes, il a toujours été possible de déterminer des variations⁸ : diverses proportions de graviers, de sables ou de paille, graviers de couleurs différentes, terre plus friable, quantités variées de fragments de *djousse*⁹, de cendres, de tessons ou de matériaux hétéroclites, terre plus ou moins mélangée, plusieurs types de terres associés dans la même brique, etc.

Il est important de préciser que ces variations et caractérisations, observées à l'œil nu, ont pu être confirmées par des analyses physico-chimiques des matériaux menées sur plusieurs briques crues du site (observation macroscopique, étude du dégraissant, comptage, analyse pétrographique, diffraction des rayons X, microscope à balayage) puis sur leur diffraction argileuse (analyse thermique différentielle couplée, diffraction sur lames orientées, analyse X semi-quantitative), ainsi que par des clichés pris en très fort grossissement (jusqu'à sept cent quatre-vingt fois)¹⁰.

⁸ En revanche, quel que soit le type de terre composant les briques, les analyses physico-chimiques des matériaux n'ont fait ressortir aucune grande différence.

⁹ Type de plâtre. Voir la contribution de J. ABDUL MASSIH dans ce volume.

¹⁰ J. MENANTEAU, *Etude d'un matériau archéologique : la brique crue à Doura-Europos*, 2002, IST Matériaux, Université Paris VI - P. et M. Curie. Rapport de stage de deuxième année Ingénieur matériaux. Voir aussi les résultats de séries d'analyses menées par A. Dandrau dans M. GELIN, Thèse.

Les différences de matériaux entre séries de fabrication sont donc très nombreuses et il faut souligner qu'elles sont *systématiques* : elles dépendent des carrières de terre qui ont été utilisées, ainsi que de la façon dont les briques ont été faites.

La fabrication des briques

Le mélange qui constitue les briques crues est malaxé (fig. 5) puis déposé dans des moules, démoulé aussitôt (fig. 6) et mis à sécher dans un lieu aéré (fig. 7). Le malaxage de la terre avec l'eau et la paille est nécessaire afin de permettre une bonne liaison des particules argileuses avec les autres éléments, plus grossiers, qui servent à armer la terre.



Fig. 5 – Matériaux destinés à la préparation du mélange pour la fabrication des briques : terre humide, paille.

Ce malaxage est plus ou moins long et appliqué : la minutie avec laquelle il a été réalisé, et parfois le fait qu'un trempage prolongé des matériaux avant le moulage a pu être opéré, peuvent être estimés en fonction de l'unité et de la compacité de la terre observées *a posteriori* dans la brique. Par exemple, on voit si des nœuds de paille se sont formés ou, au contraire, si les brins apparaissent bien répartis ; de plus, le mélange a pu emprisonner certaines quantités de bulles d'air, témoins d'un brassage appliqué, qui sont ensuite visibles dans la terre une fois séchée (fig. 3). Autre exemple, une terre assez argileuse peut former des mottes si elle a été peu ou mal mélangée, tandis que l'apparence finale est

beaucoup plus uniforme si le malaxage a été soigneux.

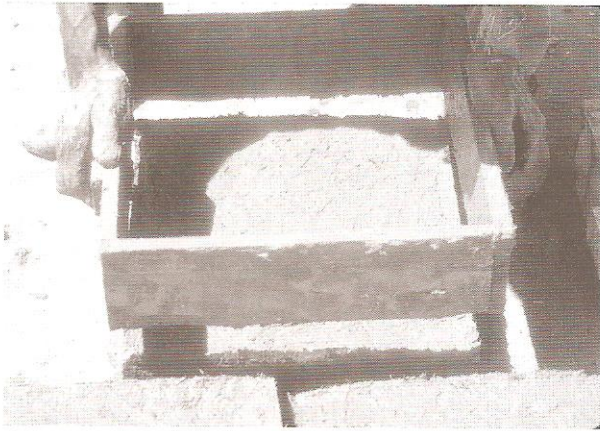


Fig. 6 – Moule à brique simple qui vient d'être retiré.

Enfin, les diverses traces laissées sur les briques nous renseignent sur le mode de fabrication et sur le système de comptage de la production. Ainsi, on peut déterminer s'il y avait ou non une préparation sur le sol de l'aire de moulage, d'après les empreintes laissées sur le fond des briques ; à Doura, c'est toujours le sol naturel, débarrassé de ses éléments végétaux, qui a été la base des zones de fabrication, aucune natte par exemple n'a été posée au préalable. Par ailleurs, on a vu que des bulles d'air ont pu être emprisonnées dans les briques ; si elles sont de forme bien ronde, cela peut aussi indiquer que le mélange n'a pas ou très peu été tassé dans les moules. Dans le cas contraire, les bulles sont de forme écrasée. Enfin, des marques ont parfois été volontairement portées sur les briques, afin de comptabiliser la production. Les signes sont peu variés et peu représentés à Doura ¹¹.

¹¹ Il est à préciser que, pour un bon recensement des marques, il serait nécessaire de démonter les maçonneries afin d'observer le plus grand nombre de briques, ce qui est bien évidemment exclu à Doura.



Fig. 7 – Briques en cours de séchage à Doura-Europos, déjà assez solides pour être placées de chant (accélère le séchage). Photo J. Humbert.

De la sorte, tous ces éléments convergent pour développer eux aussi de multiples différences entre les briques de fabrication distincte.

Les modules de brique crue et la mise en œuvre

Les briques crues de Doura-Europos sont toutes de format carré, à une exception près ¹². Celles qui sont destinées à une même maçonnerie ont en général été fabriquées dans les mêmes moules et sont donc de mêmes dimensions moyennes. Cependant, on a parfois constaté des variations atteignant plusieurs centimètres entre des briques pourtant issues des mêmes moules et faites du même mélange. C'est pourquoi il est nécessaire d'en mesurer le plus grand nombre et de travailler sur les moyennes ¹³. De manière générale, les dimensions des briques douréennes entrent dans une fourchette de 36 à 44 cm de côté pour 9 à 12 cm d'épaisseur.

¹² Il s'agit des briques de certains édifices du camp romain qui sont de format rectangulaire.

¹³ Pour chaque édifice étudié, les dimensions des briques ont été indiquées par leurs moyennes. Toutefois, le nombre de briques mesurées ainsi que les dimensions extrêmes ont toujours été fournies. Voir M. GELIN, Thèse.

Des demi-briques ont été fabriquées parallèlement ¹⁴ (fig. 8). Ainsi, la mise en œuvre était extrêmement facilitée grâce à l'utilisation d'éléments modulaires et, d'une assise sur l'autre l'insertion de demi-modules permettait d'alterner les joints montants. De plus, cet atout offrait également la possibilité aux maçons d'avancer beaucoup plus rapidement que dans le cas de matériaux de formes et de tailles diverses.

Dans la maçonnerie les briques sont liées le plus souvent à la terre, laquelle n'est pas toujours la même que celle qui a servi à fabriquer les briques. Parfois, on rencontre du mortier de *djousse*, qui souvent subsiste plus longtemps que les briques elles-mêmes, mais ce cas est assez exceptionnel. De fait, la majorité des maçonneries en briques crues est entièrement en terre, sauf dans le cas de murs épais comme ceux des fortifications, où il a parfois été nécessaire de renforcer leur cohésion. De telles maçonneries peuvent en effet, sous leur propre poids et sans armature, former des fissures importantes et se désolidariser. C'est pourquoi des nattes de roseaux ont été placées dans les joints horizontaux, à intervalles réguliers, afin d'armer la maçonnerie. Ces nattes étaient disposées soit sous le mortier, soit par-dessus.

Enfin, les murs étaient recouverts d'un enduit épais qui, souvent, était fait d'une couche de terre puis d'une couche de *djousse* ; parfois, seul l'enduit de *djousse* était appliqué.



Fig. 8 – Les deux modules de briques, en cours de séchage à Doura-Europos : briques et demi-briques. Photo J. Humbert.

Apports de l'observation des briques crues à la détermination de la contemporanéité des maçonneries

La seule observation des briques crues a souvent permis de déterminer quelles maçonneries pouvaient être mises ou non en relation chronologique.

En effet, on a vu que l'ensemble des caractéristiques des briques douréennes montre la grande multiplicité des différences qui existent selon les séries de fabrication. De cette façon, lorsque d'un mur à l'autre on trouve des briques faites avec exactement la même terre et qui présentent le même ensemble de caractéristiques, on sait que l'on a affaire à des briques issues de la même série de fabrication, et donc que les constructions sont contemporaines.

D'autres éléments peuvent étayer ce constat, comme lorsque le mortier et les détails de la mise en œuvre sont aussi semblables d'un mur à l'autre. Parfois, c'est une combinaison de plusieurs types de briques que l'on retrouve, identique, dans plusieurs maçonneries, comme dans certains escaliers romains de la rue du rempart ou dans les placages intérieurs des tours en briques crues. Il est donc important de préciser

¹⁴ Les dimensions ont permis de déterminer cinq types de briques à Doura-Europos.

que la différence de couleur des briques ne suffit pas à elle seule à établir une distinction chronologique puisqu'il existe des maçonneries faites de briques de plusieurs couleurs, qui appartiennent donc à plusieurs types de matériaux. Cela signifie seulement que la terre employée provient de différentes carrières et que les briquetiers utilisaient toutes les terres disponibles.

Il est ainsi impossible de systématiser et seule l'observation attentive et directe des constructions peut apporter une réponse à la question de la contemporanéité.

Par ailleurs, on sait que dans la région de Doura-Europos le séchage des briques ne nécessite pas plus d'une dizaine de jours ; cette information, associée à la grande diversité des types de briques présents sur le site, permet de déduire que la production pouvait être réalisée rapidement et que le stockage était vraisemblablement peu important. Les briques étaient donc très probablement fabriquées au fur et à mesure des besoins des chantiers. Il s'ensuit que des constructions distinctes présentant les mêmes briques répondent à un programme de construction préalablement planifié.

Ainsi, si l'analyse des maçonneries en briques crues reste très complexe, ce qui est accentué par le fait que la même construction peut faire appel à différents types de briques, elle est cependant indispensable pour comprendre l'histoire d'un bâtiment et, parfois, de plusieurs bâtiments. Dans ce cas, lorsqu'elle permet d'associer plusieurs édifices, c'est l'histoire de l'urbanisme de la ville qui est enrichie.

LE REMPART EN BRIQUES CRUES, GENERALITES

L'étude des constructions en briques crues à Doura-Europos a été menée sur la plupart des édifices de la ville. On ne présente ici que les résultats obtenus sur le segment en briques crues du rempart occidental, et uniquement en ce qui concerne les vestiges que l'on fait remonter à l'époque hellénistique.

Le rempart occidental de Doura-Europos, posé sur le plateau steppique, représente la seule ligne de défense qui n'est pas pourvue d'avantages naturels tels les *wadi* au nord et au sud ou la falaise qui domine l'Euphrate à l'est.

Le segment en briques crues se trouve à l'extrémité nord de la muraille occidentale (voir le plan général de la ville en début de volume) et a connu plusieurs étapes de renforcements et de reconstructions (fig. 9). Il est long de 117 m ; son épaisseur initiale, de 3,20 m environ, est augmentée par des placages successifs jusqu'à atteindre 6,50 m en certains endroits. La base des courtines d'origine, qui repose sur le rocher, est faite en pierres de taille liées au *djousse*¹⁵, l'élévation est en briques crues maçonnées à la terre. Des tours de pierre d'époque hellénistique (tours 24 et 1) sont disposées à cheval sur cette muraille et des tours en briques crues d'époque romaine (tours 23, 25, 26) ont été accolées à sa face externe. Le rempart de brique est percé d'une brèche¹⁶ pratiquée à l'époque ottomane afin de ménager un accès à une route menant du plateau vers l'Euphrate.

¹⁵ Le mortier de *djousse* est en fait coulé entre les pierres depuis le sommet de chaque assise.

¹⁶ De 9 à 12 m de largeur.

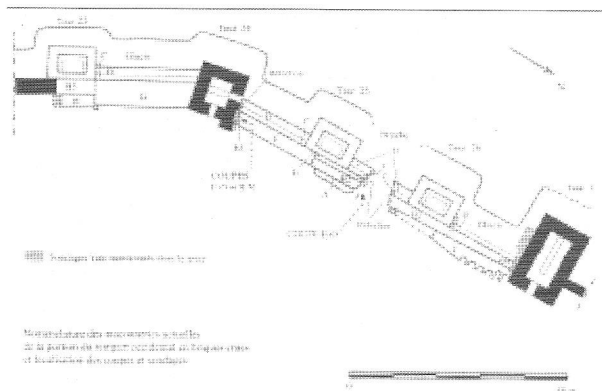


Fig. 9 – Plan simplifié du rempart en briques crues avec nomenclature des maçonneries.

Travaux antérieurs

Les remparts de Doura-Europos ont été fouillés ponctuellement par F. Cumont puis plus généralement par les membres de la mission de Yale, dont les travaux ont été partiellement publiés¹⁷. Ainsi, A. von Gerkan a mené une étude générale des fortifications¹⁸ (fig. 10). Les travaux de F. Brown et A. Detweiler, menés au cours de la dixième et dernière campagne de la mission de Yale, n'ont pas pu être publiés (fig. 11), mais leurs principaux résultats ont été brièvement exposés par M. Rostovtzeff¹⁹ et des plans et croquis de Detweiler faisant état de la muraille de brique ont pu être retrouvés²⁰.

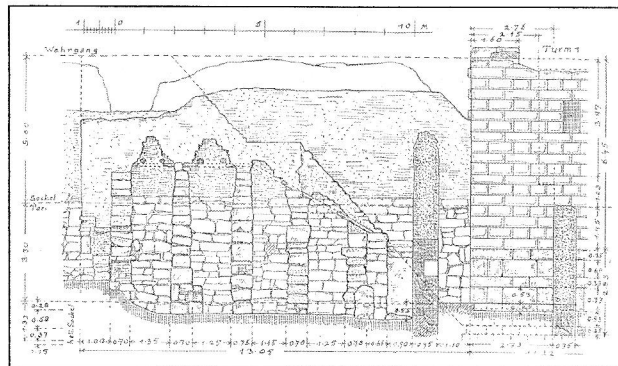


Fig. 10 – Dessin de A. von Gerkan : le rempart contre la tour 1 En haut à droite, sondage opéré par von Gerkan. *Prel. Rep. VII-VIII*, p.57, fig.26.

Depuis 1986, la MFSDE mène des recherches poussées sur les fortifications. Dans ce cadre, la muraille de brique a été en partie étudiée par P. Leriche, à la brèche (fig. 12) ; de plus, des fouilles ont été ouvertes dans et aux abords de la tour 24²¹.

Evolution de la datation des fortifications

Pour Cumont, qui n'a eu accès au rempart de brique que très partiellement, les murs de pierre sont de la fin du IV^e s. av. J.-C., ceux en briques sur socles de blocage représentant une réfection²². Selon Hopkins, l'ensemble est de la période parthe. Pour von Gerkan, le socle du rempart appartient à la période hellénistique et l'élévation en pierres, associée à la période parthe, remplace les briques crues qui pourraient remonter à l'époque grecque²³. Les autres chercheurs de la mission de Yale associent le

¹⁷ F. CUMONT, *Fouilles* p. 6 ; du même auteur, "Les fouilles de Salihyé sur l'Euphrate", *Syria* IV, 1923, p. 38-58 ; F. CUMONT, E. RENARD, "Les fortifications de Doura-Europos", *Syria* V, 1924, p. 23-43 ; C. HOPKINS, "The Fortifications", *Prel. Rep. V*, p. 1-30 ; R. DU MESNIL DU BUISSON, "Les ouvrages du siège de Doura-Europos", *Mémoires de la Société nationale des Antiquaires de France* 81, 1944, p. 5-60.

¹⁸ A. VON GERKAN, "The Fortifications", *Prel. Rep. VII-VIII*, p. 4-62. Cette étude comporte malheureusement quelques lacunes et inexactitudes, notamment sur la portion en briques crues. De plus, la chronologie que l'auteur a établie pour le rempart en général est désormais obsolète.

¹⁹ M. ROSTOVITZEFF, "Rapport sur les fouilles de Doura-Europos, campagne de 1936-1937", *CRAI*, 1937, p. 197, et *Dura-Europos and its art*, p. 11.

²⁰ Archives de l'Université de Yale.

²¹ P. LERICHE, "Chronologie du rempart de brique crue de Doura-Europos", *DEE I*, p. 61-82 ; P. LERICHE, A. MAHMOUD, "Bilan des campagnes de 1986 et 1987 de la Mission Franco-Syrienne à Doura-Europos", *DEE II*, p. 3-24 ; "Bilan des campagnes 1988-1990 à Doura-Europos", *DEE III*, p. 3-28 ; "Bilan des campagnes 1991-1993 de la Mission Franco-Syrienne à Doura-Europos", *DEE IV*, p. 1-20 ; voir aussi le texte à paraître de J. ABDUL MASSIH sur la tour 24.

²² F. CUMONT, *Op. cit.*, p. 22 et F. CUMONT, E. RENARD, *Art. cit.*, p. 25.

²³ "It has not yet been possible to determine whether, as is likely, the mud brick above the socle contains portions of Hellenistic construction" (A. VON GERKAN, *Art. cit.*, p. 50).

socle de pierre et l'élévation en briques au début de l'époque hellénistique, l'élévation en pierres à la fin de l'époque hellénistique et à l'époque parthe ²⁴.

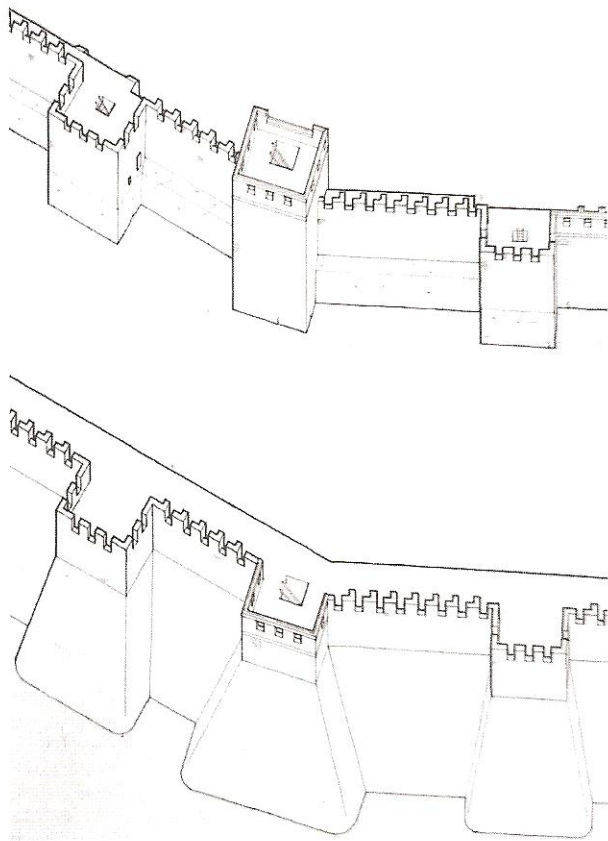


Fig. 11 – Détail d'un dessin de H. Detweiler : vues de la tour 24 et des courtines, à l'extérieur de la ville, avant et après la mise en place du glacis romain. Archives Yale University.

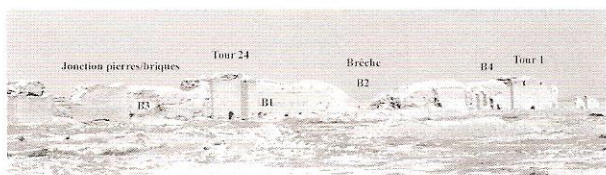


Fig. 12 – Vue générale du rempart de brique crue, vers l'ouest, et désignation de l'emplacement des maçonneries étudiées.

La diversité de ces raisonnements ne doit pas étonner dans la mesure où, on le sait, l'archéologie à l'époque n'était pas ou peu théorisée, la stratigraphie et l'étude de la céramique étaient en cours de développement. De

plus, la datation des fortifications a évolué en fonction de l'avancée des découvertes, tant à Doura-Europos que dans le monde antique.

Les travaux de la MFSDE ont montré qu'il faut désormais attribuer la ville dans son extension occidentale actuelle non pas dès la fin du IV^e s. av. J.-C., mais à la deuxième moitié du II^e s. Cette date s'appuie sur les techniques de construction des fortifications, sur la céramique trouvée en stratigraphie au pied du rempart ouest dans les niveaux les plus anciens qui reposent sur le rocher ²⁵, sur le fait que les inscriptions les plus anciennes portées sur les murailles de pierre ne sont pas antérieures à la deuxième moitié du II^e s. av. J.-C. ²⁶, ainsi que sur les comparaisons avec les fortifications d'autres sites de la région, récemment mises au jour (comme Djebel Khaled ou Ibn Hani). Le socle et l'élévation de pierre, qui représentent bien la première muraille occidentale, remontent donc au II^e s.

Malgré l'importance de l'ensemble de ces travaux antérieurs, force est de constater que des manques et des imprécisions persistent à propos du rempart occidental en briques, particulièrement en ce qui concerne la détermination des maçonneries hellénistiques.

²⁵ Céramique étudiée par F. ALABE ; cf. sa contribution dans ce volume.

²⁶ Cf. par exemple P. LERICHE, "Pourquoi et comment Europos a été fondée à Doura ? ", *Esclavage, guerre et économie en Grèce ancienne, Hommages à Yvon Garlan*, P. Brulé, J. Oulhen éd., Rennes, 1997 ; "Le chreophylakeion de Doura-Europos et la mise en place du plan hippodamien de la ville", *BCH suppl. 29, Archives et sceaux du monde hellénistique*, M.-F. Boussac, A. Invernizzi éd., 1997 ; M. GELIN, P. LERICHE, J. ABDUL MASSIH, "La porte de Palmyre à Doura-Europos", *DEE IV*, p. 21-46.

²⁴ M. ROSTOVITZEFF, *DE and its Art*.

LA MURAILLE GRECQUE EN BRIQUES

CRUES

A la brèche, la courtine est constituée de plusieurs constructions, certaines accolées aux autres. La maçonnerie de brique située au cœur de la muraille (B2 ²⁷, fig. 13) est datée par P. Leriche de l'époque hellénistique. L'auteur date le placage situé à l'extérieur, sur la face occidentale (placage D), d'au moins 222 apr. J.-C. grâce à une monnaie de Sévère Alexandre ²⁸. D'autre part, il fait remonter au tout début de la période romaine une réfection en blocage qui apparaît entre ce placage D et le noyau du rempart. Le placage situé sur la face interne du rempart (placage A) est associé à la fin de la période parthe. Protégée par ces différents placages, entre le placage A et la réfection, la maçonnerie B2 a été en partie conservée ; c'est cette maçonnerie, la plus ancienne de la brèche, qui pourrait remonter à l'époque grecque.

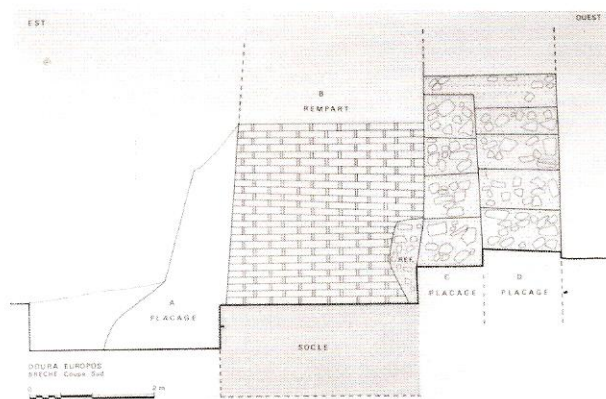


Fig. 13 – Brèche percée dans le rempart, coupe sud. Dessin G. Lecuyot, P. Leriche, "Chronologie du rempart de brique crue", DEE I, p. 73, fig. 9.

²⁷ Pour perturber le moins possible la compréhension des descriptions, on utilise la même nomenclature que celle qui a déjà été publiée, en ajoutant des lettres au fur et à mesure que l'on aborde une nouvelle maçonnerie. Pour le mur B, identifié par P. Leriche à la brèche, on a rajouté autant de chiffres (B1 à B4) que de portions de cette maçonnerie qui ont été reconnues.

²⁸ P. LERICHE, "Chronologie", *Art. cit.*, p. 77.

Cette date, bien que probable, demeurerait cependant une hypothèse dans la mesure où aucun élément de datation absolue n'a pu la confirmer ni l'infirmier. De plus, il n'était pas possible de déterminer s'il s'agissait de l'élévation d'origine ou d'une réfection.

Une autre hypothèse de travail, qui concerne l'ensemble de la muraille en briques, est que celle-ci aurait été achevée en dernier lieu dans la chronologie de la construction des fortifications occidentales grecques, juste avant l'arrivée des Arsacides ²⁹.

En effet, d'après J.-C. Bessac, le rempart occidental de pierre a été de moins en moins soigné au cours de sa construction, des imperfections techniques se multipliant particulièrement à la jonction avec la muraille de brique. Celles-ci pourraient "trahir une accélération brutale de la construction, ou bien une fin hâtive du chantier" ³⁰.

Il est habituellement admis que la raison qui a pu pousser les habitants d'Euphrates à achever au plus vite les fortifications et de prendre le parti de terminer la construction au moyen de brique crue est l'avancée des Parthes, les Arsacides ayant pris la Babylonie voisine en 141 puis en 129 et progressant vers l'ouest.

Dans la mesure où, dans la littérature concernant le rempart de brique crue, rien ne permettait *a priori* d'étayer ces hypothèses, les premières recherches ont donc été menées dans

²⁹ Cf. par exemple P. LERICHE, "Doura-Euphrates grecque, parthe et romaine", *Mesopotamia* XXII, 1987, p. 62 ; "Doura-Euphrates hellénistique. Bilan des recherches actuelles", Actes du colloque *Histoire et cultes de l'Asie Centrale préislamique*, Paris, 1991, p. 15.

³⁰ P. LERICHE, J.-C. BESSAC, "L'analyse des techniques de construction en pierre et en brique crue", *Dossiers d'Archéologie* 172, *Les fortifications grecques de Mycènes à*

l'optique de découvrir des éléments pouvant attester l'ancienneté des maçonneries ou la rapidité d'exécution de la construction.

L'importance de la tour 24

Une évidence est apparue à l'examen des vestiges : il est impossible de dissocier la construction des maçonneries de brique qui apparaissent comme les plus anciennes, de la construction de la tour 24.

Celle-ci, entièrement bâtie en pierre, est implantée sur le quart nord de la muraille occidentale, précisément à l'endroit où celle-ci change de direction. De part et d'autre s'étendent les courtines en briques crues qui font l'objet de cette étude (fig. 14 et 15). Cette tour revêt une importance particulière car elle se trouve à l'endroit où aboutissait la route venant du nord-ouest et qui aurait présidé à la création de la ville. Elle est d'ailleurs la seule tour du rempart occidental à avoir une poterne percée dans son mur nord et avait été pressentie dès sa mise en place pour servir de lieu de passage secondaire, ainsi qu'en témoigne une porte ménagée dans le mur occidental et bouchée au cours de la construction.

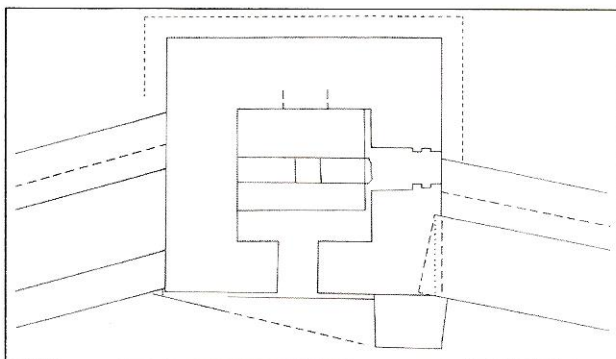


Fig. 14 – Plan simplifié de la tour 24, d'après J. Humbert.



Fig. 15 – Vue générale vers l'ouest de la tour 24.

La tour a connu plusieurs revers et changements de plan au moment même de sa mise en place. On n'insistera pas ici sur ces différentes phases, mais il est à noter que, contrairement aux autres portions de la muraille, le socle de la courtine nord a été bâti avant celui de la tour actuelle. La longueur de la courtine, sans doute prévue pour s'adapter à un plan antérieur de la tour, ne correspond pas aux dimensions du bâtiment actuel : elle s'enfonce à l'intérieur de son socle nord. Lors de la construction de la tour, ce défaut a été plus ou moins bien rattrapé, créant un renforcement dans l'épaisseur du socle. De plus, il est très vraisemblable que l'achèvement de la tour a été réalisé très rapidement, ainsi qu'en témoignent, sur ses façades, les nombreuses imperfections techniques.

La chronologie entre la tour 24 et son "contrefort" revêt aussi une certaine importance pour la compréhension de l'évolution de la courtine de brique. En effet, à l'extrémité nord de sa face orientale, la tour est dotée d'un massif de maçonnerie en pierre, en général appelé "contrefort" même s'il n'en joue pas le rôle. La tour a été érigée en premier lieu, jusqu'au sommet

de son socle ³¹ ; puis, la construction a été mise en attente le temps de celle du socle du "contrefort" qui s'appuie contre la tour ; enfin, dans une troisième étape, les élévations de la tour et du "contrefort" ont été montées en même temps, leurs assises étant liées.

La muraille grecque d'origine : le massif B1, contre la tour 24

Les premières observations menées sur les courtines en briques crues l'ont été dans un sondage pratiqué par la mission de Yale dans l'épaisseur du mur de brique, contre la face septentrionale de la tour 24 (fig. 16). L'ancien sondage, accessible depuis l'intérieur de la ville, est limité à l'ouest par les soubassements en blocage des placages de la période romaine et au nord par un mur en briques rouges épaisses (mur F) qu'il a percé et qui remonte vraisemblablement à la fin de la période parthe ou au tout début de la période romaine. C'est sur le socle de la courtine, dans le renforcement situé dans le mur nord de la tour 24, que se trouve la maçonnerie en briques crues B1 (fig. 17).

Les vestiges conservés sont de dimensions modestes, 88 cm de hauteur (huit assises), 2,64 m de largeur (cinq briques et demi) et 42 cm d'épaisseur (une rangée de briques). Bien qu'à l'abri des intempéries les briques, de couleur grise ³², sont presque toutes fissurées, voire cassées. Elles sont de format carré, d'une moyenne de 42,8 cm de côté et 9,7 cm d'épaisseur.

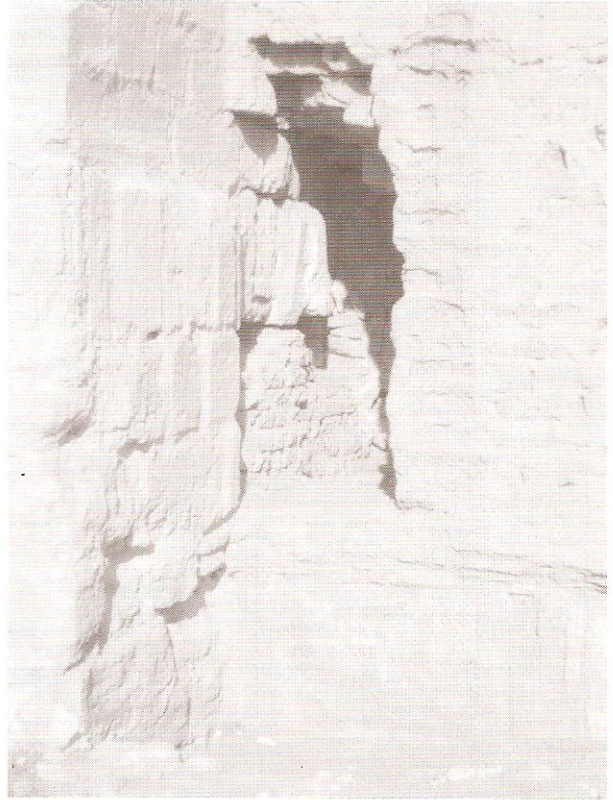


Fig. 16 – Le sondage ancien au nord de la tour 24. Vue vers l'ouest.

La terre dont elles sont faites provient de la plaine de l'Euphrate. Elle est très fine, sans sables grossiers, très homogène ³³, et seule de la paille a été ajoutée, en quantité importante ; malgré cette quantité, aucun nœud n'apparaît, ce qui atteste que l'ensemble a vraisemblablement été très bien malaxé. Dans la construction, le lit de pose des briques est leur face supérieure. Aucune marque tracée volontairement n'est visible. Le mortier employé est une terre rose, sableuse et très solide, sans paille, à l'exception d'une zone située à la base sous les trois briques les plus occidentales où de la terre grise avec paille semblable à celle des briques a été utilisée. Les joints montants

³¹ En réalité, il semble que le socle de la tour a connu plusieurs revers de construction, ainsi qu'en témoignent les différents niveaux entre les parties nord et sud, de même que dans la partie sud elle-même.

³² Les couleurs des matériaux ont été déterminées avec le *Code des couleurs des sols* et *Notice sur le code des couleurs*

des sols, d'A. CAILLEUX, éd. Boubée. On n'en donne pas ici les codes exacts, qui figurent dans M. GELIN, Thèse.

³³ Des analyses physico-chimiques ont été menées sur certains échantillons de briques. Les résultats se trouvent dans M. GELIN, Thèse et dans J. MENANTEAU, Rapport de stage.

entre les briques sont presque tous alternés, qu'ils soient parallèles ou perpendiculaires à la courtine.

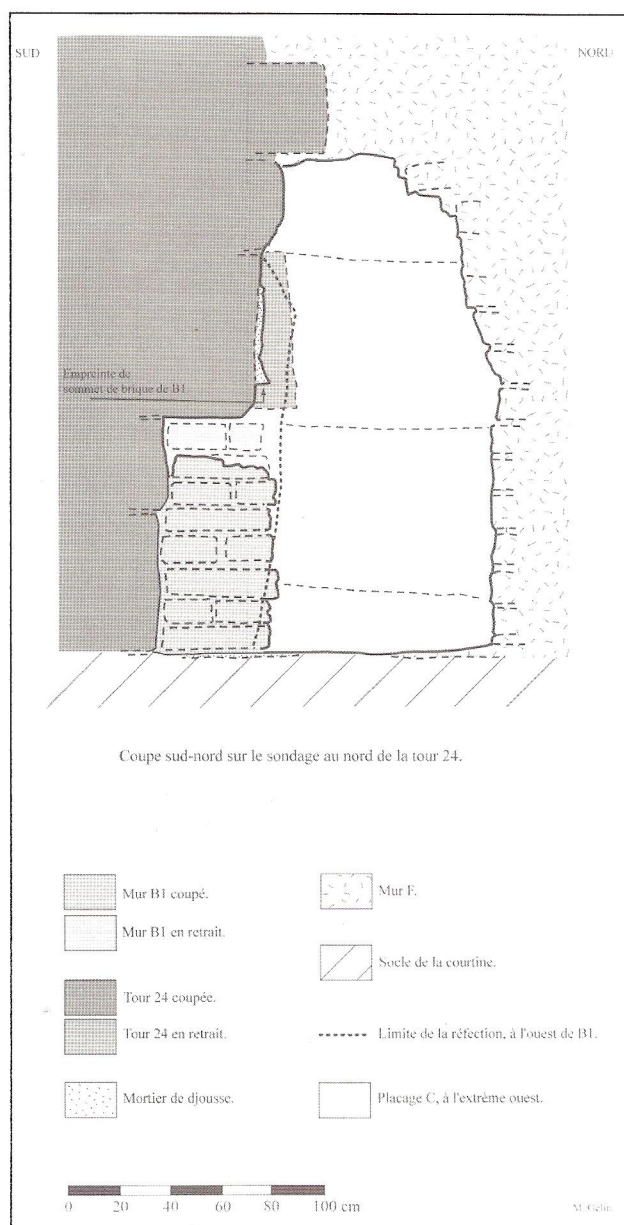


Fig. 17 – Coupe sud-nord sur les maçonneries situées dans le sondage au nord de la tour 24.

Le mur B1, construit dès l'origine et en urgence

Le rempart de pierre, on l'a dit, était lié au *djouss* ; ici, le sommet du socle de la courtine en a été recouvert en couche plus ou moins régulière. Dans cette couche de *djouss*, l'empreinte d'un lit de roseaux apparaît à 60 cm au nord du massif B1 et se poursuit sous le mur F (fig. 18).

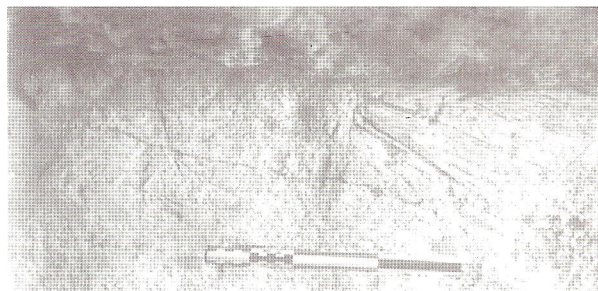


Fig. 18 – Empreintes de roseaux pris dans le mortier de *djouss*, sur le socle de la courtine.

Ces roseaux n'ont pas pu appartenir au mur F, dans la mesure où dans cette construction les lits de roseaux étaient posés par-dessus la couche de mortier, ainsi qu'on le voit dès la base du mur et toutes les sept assises. En revanche, à la base du massif B1 les roseaux sont placés sous la couche de mortier de terre, ce qui permet de déduire que l'empreinte dans le *djouss* appartient à la maçonnerie B1 (fig. 19).

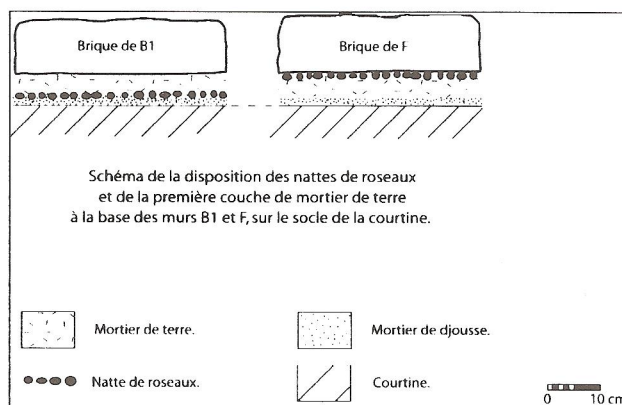


Fig. 19 – Schéma de la disposition des briques, du mortier et des nattes de roseaux à la base des murs B1 (à gauche) et F (à droite).

Ainsi, contrairement à ce que pensait von Gerkan³⁴, le massif B1 que l'on voit actuellement n'est pas le simple bouchage d'une cavité due aux revers de construction de la tour 24, mais bien le vestige d'une maçonnerie qui s'étendait au-delà vers le nord, c'est-à-dire la courtine elle-même. De toute évidence, celle-ci s'est trouvée dans un état de délabrement tel que son remplacement

était indispensable (ici par le mur F). Le massif B1 a été préservé des destructions ultérieures simplement du fait de sa position particulière dans un renforcement de la tour.

Par ailleurs, il est important de noter que le *djousse*, qui se solidifie en 5 mn³⁵, était nécessairement encore humide lorsqu'il a reçu le lit de roseaux. On peut donc en déduire que la pose de l'ensemble a été très rapide : l'élévation de la courtine de brique a été mise en place au moment même où s'achevait celle du socle de pierre.

La courtine B, en briques crues, a donc été construite dès l'origine³⁶.

Ces détails de la construction prouvent que la courtine au nord de la tour 24, non seulement a été construite directement en briques sur le socle de pierre, mais aussi que cela s'est fait extrêmement rapidement. La théorie de la construction en urgence trouve donc ici sa confirmation par des faits. De plus, la présence des besaces de pierre sur l'élévation de la tour 24, bien qu'elles aient participé au bon accrochage des assises de briques, montre que les constructeurs avaient l'intention de remplacer la courtine de brique par une courtine de pierre. De telles besaces n'auraient en effet pas été mises en place alors que la tour connaissait une accélération de son chantier, si l'optique d'installer des courtines de pierre n'avait pas dirigé la construction.

La courtine d'origine en briques aurait donc été conçue pour n'être que provisoire.

La construction de la courtine B, de la tour 24 et de son "contresfort"

L'étude soigneuse des vestiges permet de conclure que l'édification du socle de la tour et celle de la base de l'élévation de la courtine ont été réalisées en même temps³⁷, l'une devant parfois l'autre. Le déroulement simultané des deux opérations a ainsi pu être précisé.

Sur la face nord de la tour 24, on peut voir que le mortier de *djousse* coulé du haut de la troisième assise du socle de la tour³⁸ a conservé sur la face verticale des blocs, en plusieurs endroits, l'empreinte de briques (fig. 20 et 21). On trouve ainsi deux coulures en débord formant des lignes droites horizontales qui matérialisent le sommet de briques disparues et correspondent à la dixième assise du mur B1. Deux moulages qui dessinent le sommet et la base de briques coïncident avec la onzième assise ; celui situé le plus à l'est conserve l'épaisseur complète d'une brique de 10 cm, identique à l'épaisseur des briques du mur B1. De plus, on peut voir dans le mortier du socle le négatif d'une tige de roseau qui correspond au sommet de la huitième assise de B1, où demeurent encore les vestiges d'un lit de roseaux. La présence de ces empreintes de briques en certains endroits indique que, au

³⁷ Cette contemporanéité des constructions avait été, en partie, pressentie par H. PEARSON dans les annotations non publiées (archives de l'Université de Yale) de son plan publié dans les *Prel. Rep.* VII-VIII, fig. 29 p. 62. A propos des briques de B1 : "[...] They were built after the early foundations of the towers as the dried mud on the stones show, and they were there when the buttress was added as the mortar, which ran against the face of the mud-bricks, shows". Pour lui, le socle de la tour a été érigé en premier lieu, puis l'élévation de la courtine, puis le "contresfort". Cependant, dans le renforcement où se trouve B1, celui-ci n'est nullement en contact avec le "contresfort" ; le mortier de *djousse* qui se trouve sur B1 ne peut donc pas provenir du "contresfort".

³⁸ On compte les assises du socle de la tour du bas vers le haut, à partir du sommet du socle de la courtine. Les assises des parties basses, ici non visibles, ne sont pas prises en considération dans ce décompte.

³⁴ A. VON GERKAN, *Art. cit.*, p. 50.

³⁵ Sur le *djousse* à Doura-Europos, voir J. ABDUL MASSIH, *Histoire et urbanisme d'une ville à travers son architecture de pierre et de djousse : l'exemple de Doura-Europos*, Thèse de doctorat, Paris I, décembre 2000, 2 vol.

³⁶ Pour von Gerkan, il pouvait s'agir de briques hellénistiques remployées.

moment où le socle de la tour a été construit, la courtine de brique était déjà en place ³⁹.

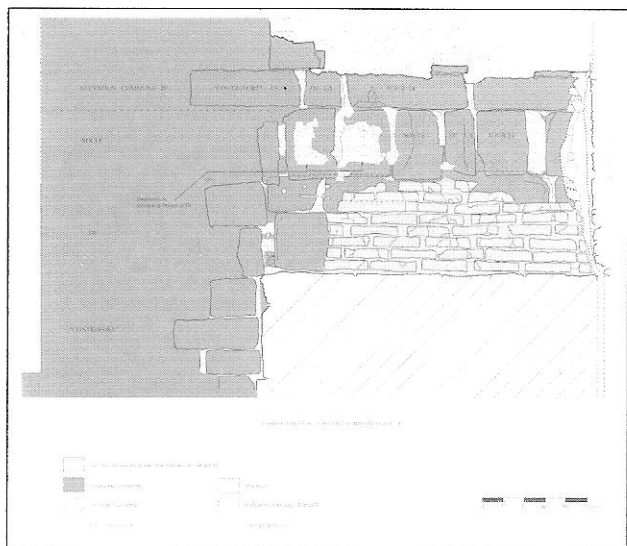


Fig. 20 – Coupe est-ouest sur les maçonneries situées dans le sondage au nord de la tour 24.

Cependant, on trouve également, sur les faces des blocs de la deuxième assise du socle de la tour, à des endroits où le mur B1 a disparu, plusieurs vestiges de son mortier rouge caractéristique. Or, ce mortier de terre sableuse n'aurait pas pu adhérer sur la face verticale d'un bloc s'il n'avait été encore humide. Cela ne peut s'expliquer que si, au moment où la maçonnerie de brique était en cours de construction, le socle de pierre de la tour était déjà en partie bâti.

On doit donc effectivement concevoir que les deux chantiers, celui du socle de la tour et celui de l'élévation de la courtine, ont été menés en même temps. Et, du fait des nombreuses difficultés et de la confusion que cela a dû entraîner dans l'organisation des deux chantiers,

il faut reconnaître, là aussi, un nouveau témoignage de l'urgence extrême de la situation.



Fig. 21 – Le mur B1 encastré dans le renforcement du socle de la tour 24, sondage nord. Noter les empreintes de briques dans le mortier de djousse. Vue vers le sud-est.

Le mur B1 représente donc le vestige de l'élévation de la première muraille de brique, construite directement et en urgence sur le socle de la courtine, et associé à la construction de la tour en pierre d'époque hellénistique (fig. 30a).

Ainsi, on possède un exemple précis de briques de l'époque hellénistique à Doura, dont les dimensions, qui fournissent une moyenne toujours au-dessus de 42 cm pour une épaisseur d'environ 10 cm, correspondent au module avancé habituellement pour les briques de la période grecque. On se trouve également là face aux briques les plus anciennes reconnues sur le site.

³⁹ J.-C. Bessac a vu des lignes dans le *djousse* qui, selon lui, pourraient représenter des traces d'outils de taille de pierre et montrer que ce sont des blocs de pierre qui étaient d'abord maçonnés à cet endroit. Il me semble cependant que des blocs de pierre arrachés auraient laissé davantage de traces et sans doute fortement détérioré le mortier de *djousse* en question. Ces empreintes de lignes, assez ténues, doivent encore faire l'objet d'une observation plus précise de la part de M. Bessac et de l'auteur de la présente étude.

C'est avec cette certitude que les comparaisons ont ensuite pu s'établir avec les autres maçonneries du rempart, comme celle du noyau visible à la brèche.

La muraille grecque d'origine : le mur B2, à la brèche

Les parois de la brèche forment deux coupes qui permettent de voir le cœur des maçonneries (fig. 22). Sur ces coupes apparaît le mur B2, situé au centre de la courtine et protégé par des placages postérieurs (fig. 23).

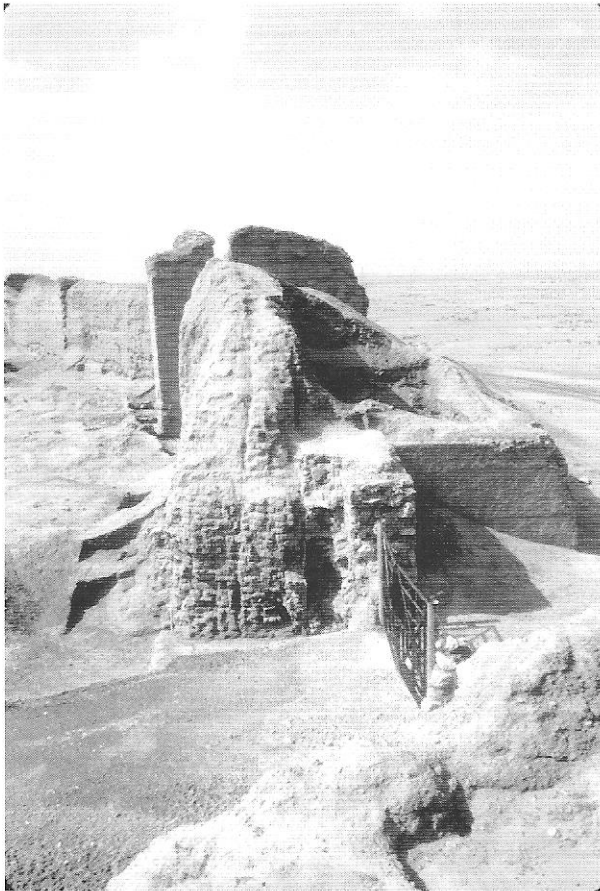


Fig. 22 – Vue générale vers le sud de la brèche, coupe sud, et du mur B2.

Il est conservé sur 2,75 m de large (soit six briques) et sur une hauteur de 8 à 3 m. Le mur se poursuit sur environ 10 m vers le sud, où il cède la place au mur F. Vers le nord, il est visible en façade sur environ 11 m jusqu'à sa jonction avec

un placage intérieur (placage-escalier I, du début de la période parthe), puis dans un ancien sondage situé à 14 m de la brèche, contre la tour 26.

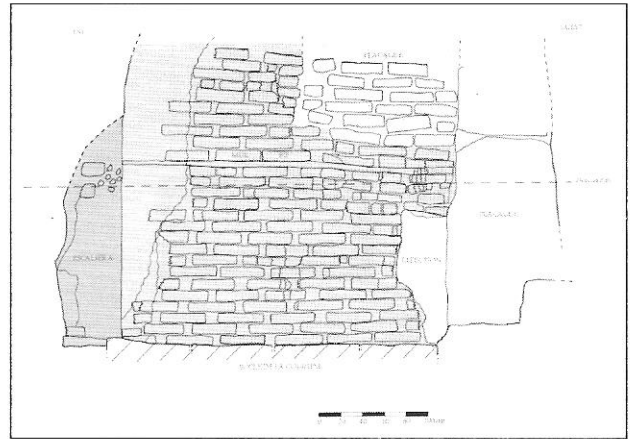


Fig. 23 - Coupe sud de la brèche.

Les briques sont de deux types, l'un gris (presque toutes cassées ou fissurées), l'autre rouge (entamées par l'écoulement des eaux). Les briques grises sont de terre très fine et compacte tandis que les briques rouges sont d'une terre plus sableuse, qui contient un peu de graviers et parfois quelques cailloux. Les deux ont beaucoup de paille et sont moulées au même format. Leurs dimensions moyennes sont de 42,4 cm de côté pour 10,2 cm d'épaisseur. Aucune marque volontaire n'est visible ; le lit de pose des briques est leur face supérieure.

Comme dans le cas du mur B1, le mortier des maçonneries B2 est fait de terre sableuse rouge. Cependant, dans un sondage ancien pratiqué contre la tour 26 et la courtine, on constate que de la terre grise, semblable à celle des briques, domine sur la terre rouge et que celle-ci n'apparaît qu'en un endroit restreint.

Le mur B2 repose sur le socle du rempart recouvert d'une fine couche de *djousse*, par l'intermédiaire d'un lit de roseaux (fig. 24) puis

d'une couche de mortier de terre. Les lits de roseaux se retrouvent à intervalles plus ou moins réguliers. Le troisième lit en partant de la base (sur la seizième assise) a la particularité d'être placé sur une couche de terre grise épaisse d'environ 5 cm, semblable à la terre des briques, et que l'on retrouve sur toute la longueur de B2 (fig. 25).

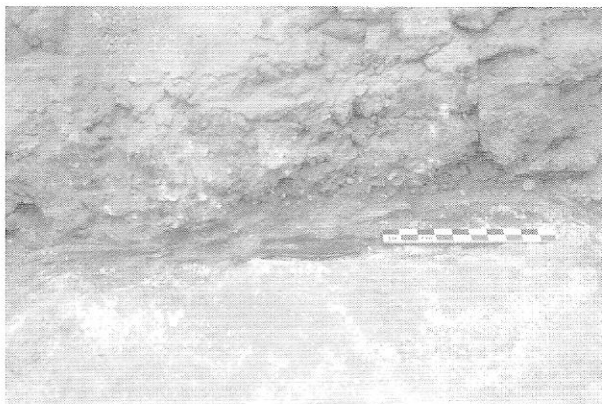


Fig. 24 - Roseaux sous le mur B2, reposant directement sur le socle de la courtine.

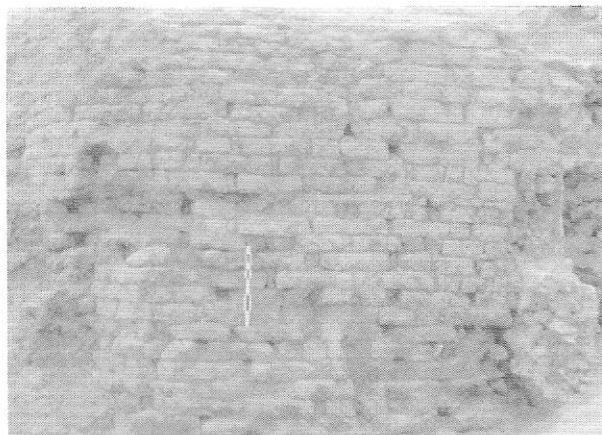


Fig. 25 - Détail de la maçonnerie du mur B2 : on distingue la couche de terre supplémentaire, deux assises au-dessus de la mire.

Appartenance du mur B2 au noyau grec

Pour von Gerkan, la maçonnerie B2 n'est pas vraiment datée. L'auteur s'y intéresse car ce mur repose directement sur le socle et parce qu'il l'a reconnu plus au nord, à sa jonction avec la tour

1⁴⁰ (maçonnerie B4, voir plus loin). Les dimensions qu'il en donne dans le texte ne correspondent pas toujours à celles figurées sur les dessins⁴¹. Sur les plans et coupes de Detweiler, cette maçonnerie reste celle d'origine, de part et d'autre de la brèche. Enfin, d'après P. Leriche c'est ce mur qui est le noyau grec du rempart, mais l'auteur ignore s'il s'agit ou non du premier rempart⁴².

De toute évidence, à l'observation les briques grises de la maçonnerie B2 sont similaires en tout point à celles du massif B1, qu'il s'agisse de leurs dimensions, de leur composition, de leur mise en œuvre. Le même type de mortier caractéristique sableux rouge est également employé dans les deux maçonneries et, dans le détail les dimensions moyennes des joints sont les mêmes. Enfin, les techniques de construction des deux maçonneries sont identiques et si l'on restitue la largeur initiale des murs avant érosion, c'est-à-dire celle du socle, on obtient une épaisseur de six briques et demi dans les deux cas.

La différence principale entre les maçonneries B1 et B2 est que B1 ne comprend pas de briques rouges. Cependant, dans le mur B2 les briques rouges sont placées de préférence à la base du mur, ce qui tient vraisemblablement au fait que celles-ci sont plus résistantes à la pression des superstructures que les briques grises. On a vu en effet que ces dernières sont presque toutes cassées tandis que les briques rouges demeurent complètes. Or, le massif B1 qui subsiste est parfaitement protégé par les blocs de

⁴⁰ A. VON GERKAN, *Art. cit.*, p. 50.

⁴¹ A. VON GERKAN, *Art. cit.*, fig. 25 et p. 50.

⁴² P. LERICHE, "Chronologie", *Art. cit.*, p. 70.

pierre de la tour 24. De la sorte, les briques n'avaient pas à supporter le poids des superstructures : l'absence des briques rouges à la base du massif n'interdit donc pas d'associer B2 à B1.

Quoi qu'il en soit, ce n'est pas la présence ou non des briques rouges qui est déterminante, mais la similitude entre les briques grises des deux maçonneries ainsi que celle de leur mortier et de leur mise œuvre.

Tous ces éléments permettent donc d'affirmer que la maçonnerie B2 appartient bien à la courtine grecque d'origine.

La construction de la courtine B, de la tour 24 et de son "contrefort"

Un nouvel élément apporté par la maçonnerie B2 permet de mieux suivre le déroulement de la construction du segment du rempart composé de la courtine en briques crues, de la tour 24 et de son "contrefort".

En effet, la couche de terre supplémentaire observée dans la maçonnerie B2 au-dessus de la seizième assise (à 1,80 m au-dessus du socle de la courtine), sans parallèle à Doura-Europos⁴³, trouve sa justification si on la restitue sur la longueur de la courtine jusqu'à la tour 24. Cette couche de terre aboutirait précisément contre la première assise de pierre commune à l'élévation du "contrefort" et de la tour. Elle se trouverait à 10 cm sous la première besace, soit exactement l'épaisseur d'une brique de la courtine. On se trouve là, très vraisemblablement, en présence d'une couche de protection de la courtine pendant une mise en attente du chantier de construction ; les 10 cm représentent l'espace prévu pour

l'encastrement d'une nouvelle assise de briques, à venir.

Il apparaît donc que, au moment de bâtir l'élévation de pierre commune à la tour et au "contrefort", celle en briques de la courtine a été mise en attente, protégée par une épaisse couche de terre. Celle-ci a été nivelée de façon à permettre directement la reprise de la construction pour que les assises à venir s'adaptent aux besaces de la tour (fig. 30b et c, fig. 31a, b, c, d).

Cet arrêt provisoire s'explique par le fait que, d'une part le fonctionnement simultané des deux chantiers, on l'a vu, ne pouvait qu'occasionner des gênes dangereuses pour le bon déroulement des chantiers. D'autre part, la mise en place d'une construction en pierres de grand appareil demandant plus de temps que celle d'une maçonnerie en briques crues, la courtine devait progresser plus rapidement que la tour : il était donc indispensable d'arrêter momentanément le chantier des courtines, afin d'achever celui de la tour.

Ce fonctionnement désordonné des chantiers de construction des fortifications atteste une fois de plus de l'extrême urgence de la situation.

La muraille grecque d'origine : le mur B3, à la jonction avec le rempart de pierre

Au sud de la tour 24, au niveau du mur sud de la tour 23, le rempart de pierre s'interrompt selon une césure verticale, à partir de laquelle il est remplacé par la muraille de brique crue (fig. 26).

A cet endroit, l'effondrement partiel d'un placage intérieur en briques crues sur socle de blocage (H, vraisemblablement d'époque parthe)

⁴³ Hors de la courtine grecque.

qui masquait la courtine de brique a permis d'observer en partie la maçonnerie B3. Celle-ci est visible sur une grande étendue (près de 10 m sud-nord) dans ses parties hautes, les parties basses étant recouvertes par la base du placage H conservé.



Fig. 26 - Vue générale vers l'ouest du mur B3, à la jonction entre les murailles de pierre et de brique.

Les briques de B3 sont identiques à celles des murs B1 et B2 : composants, couleurs (grise et rouge), format carré, dimensions. Les grises mesurent en moyenne, 42,9 cm de côté pour 9,7 cm d'épaisseur, les rouges atteignent 43,3 cm pour 10,1 cm. Le mortier est également identique, de même que les techniques de construction⁴⁴. Le lit de roseaux qui est placé au-dessus de la dix-huitième assise est associé à une couche de terre grise épaisse d'environ 5 cm (fig. 27), dispositif semblable à ce que l'on a vu plus au nord dans le mur B2.

Appartenance de B3 au noyau grec

Von Gerkan ne fait pas de commentaire particulier sur cette portion. Pour Detweiler, B3 appartient au rempart d'origine, ainsi qu'il le représente sur un plan par étapes. Enfin, P. Leriche ne le distingue pas du placage situé plus

au nord (placage G) et le date, au plus haut, de l'arrivée des Parthes en 113 av. J.-C.⁴⁵.



Fig. 27 - Détail de la maçonnerie du mur B3. La zone inférieure est humide, la zone supérieure ne l'est pas. Entre les deux, la couche supplémentaire.

La similitude des matériaux employés à la construction de la maçonnerie B3 avec ceux des murs B1 et B2 permet d'affirmer que le mur B3 appartient au noyau grec. On souligne cependant que la couche de terre supplémentaire se trouve en B3 deux assises plus haut qu'en B2. Il semble que la seule justification à cette différence de niveaux soit l'inégalité de rythme des équipes qui construisaient les courtines en briques de part et d'autre de la tour 24, d'autant plus rapide au sud que la courtine est plus courte (environ 30 m contre un peu plus de 70 m au nord).

⁴⁴ Pour plus de détails, cf. M. GELIN, Thèse.

Le mur B3 appartient donc au rempart grec d'origine.

La tour 24 et la construction du mur B3

Le niveau de la couche d'arrêt temporaire de la maçonnerie B3 se trouve à 2 m au-dessus du socle de la courtine, et ne répond à aucun détail de construction particulier du socle ou de l'élévation de la tour. On peut avancer que la courtine sud en briques crues de la tour 24 a été mise en attente à un moment qui ne correspond apparemment à aucune phase déterminée de la construction de la tour, alors que l'arrêt de la courtine nord est justifié par le bon fonctionnement de la construction de la face nord de la tour. On doit donc supposer que l'arrêt des chantiers des courtines a été simultané, au nord et au sud, pour permettre l'élévation de la tour (fig. 30c et d).

La muraille grecque d'origine : le mur B4 contre la tour 1

Sur le sommet du rempart, à l'endroit où celui-ci joint la tour 1, von Gerkan a pratiqué une coupe à environ 1 m de la tour afin d'observer les maçonneries en place sur la courtine (fig. 10 et 28). Cette coupe a été opérée sur toute l'épaisseur du rempart et de ses placages, soit ici sur 4,65 m ; actuellement, elle entaille le rempart sur une hauteur de 2,20 m environ. La face sud de la tour 1 a été dénudée, mettant en évidence ses besaces laissées en attente. Le sommet de la courtine (hors sondage) se trouve ici à près de 7 m au-dessus du socle du rempart.

Cette coupe, nettoyée en 1997, a permis d'observer quatre maçonneries, de l'est vers

l'ouest : le placage-escalier I en briques crues avec parement de pierres, le mur B4 en briques crues, le placage D en briques crues sur socle de blocage et le glacis romain extérieur tout en briques crues⁴⁶.

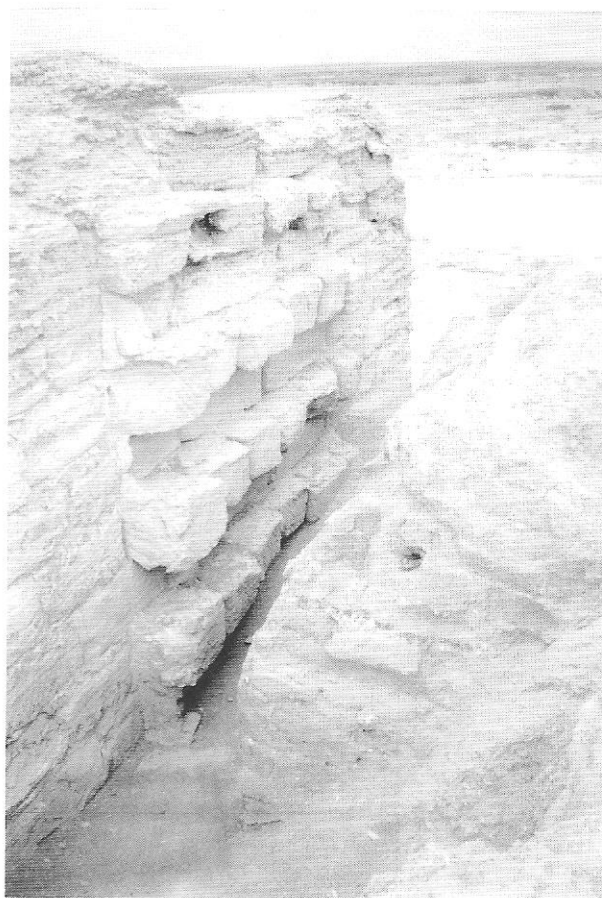


Fig. 28 - Vue vers le nord-est du sondage de von Gerkan sur le sommet du rempart, à la jonction avec la tour 1.

Le mur B4, situé au cœur de la courtine (fig. 29), mesure jusqu'à 2 m d'épaisseur (quatre briques) et est visible sur vingt et une assises au moins. Il a légèrement basculé vers l'extérieur de la ville.

qui reposent sur les épaissements de la courtine.

⁴⁵ P. LERICHE, "Chronologie", *Art. cit.*, p. 69. Il semblerait que l'auteur ait confondu ce mur B3 avec ceux, postérieurs.

⁴⁶ On note ici que ce glacis englobe la courtine et la tour 1, alors que jusqu'à présent il a toujours été représenté s'arrêtant contre la face sud de la tour.

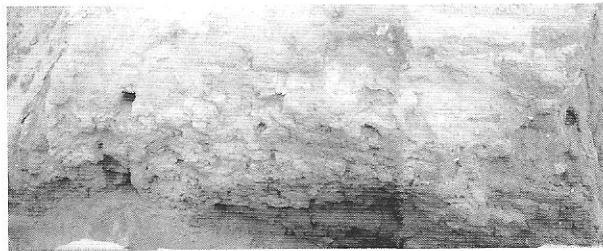


Fig. 29 - Coupe sur le sommet du rempart ; au centre, le mur B4.

Pour la majorité, les briques sont de couleur grise et sont identiques à celles des murs B1, B2 et B3. Elles mesurent en moyenne 42,95 cm contre 9,85 cm d'épaisseur. Les seules marques visibles sont, sur les faces supérieures des briques, des traces de lissage à la main de la terre encore humide. Le mortier rouge sableux voisine avec celui de terre grise semblable à la pâte des briques, déjà repéré sur le massif B1 (à la base) et sur les murs B2 et B3 (couche d'arrêt provisoire). La mise en œuvre est également semblable, à ceci près que les roseaux ne sont plus visibles ⁴⁷.

Appartenance de B4 au noyau grec

Déjà, von Gerkan associait ce mur B4 à une maçonnerie visible plus au sud (à environ 11 m) sur le sommet du rempart, ainsi qu'au mur B2, mais l'auteur ignorait s'il s'agissait de la courtine hellénistique ou d'une réfection ⁴⁸. Les plans et coupes de Detweiler figurent la maçonnerie comme étant la suite du mur B2.

Les briques (matériaux, format, dimensions), les mortiers, ainsi que la mise en œuvre du mur, sont identiques à ceux des murs B1, B2, B3. On sait donc que le mur B4 appartient au noyau grec, même si on ne peut pas voir nettement une jonction entre les maçonneries B2 et B4. En effet,

sur le sommet de la courtine les maçonneries qui la composent sont bien visibles, sauf sur une portion longue de 6,60 m où il devient très difficile de les distinguer. Cependant, on ne voit pas non plus de rupture franche et comme le mur B4 est visible depuis la tour 1 vers le sud sur au moins 13,40 m, on peut considérer que, très vraisemblablement, il se poursuit jusqu'au mur B2.

Dans la mesure où ce mur a été coupé précisément à sa jonction avec la tour 1 et où dans ses parties basses il n'est pas accessible (recouvert par le placage-escalier I et par le glacis), il est impossible d'établir la chronologie de la construction entre la courtine et la tour, contrairement à ce qui a pu être fait à la tour 24.

ORGANISATION ET FONCTIONNEMENT DES CHANTIERS

Les vestiges de la courtine grecque d'origine en briques crues apportent quelques éclairages sur l'organisation et le fonctionnement des chantiers.

Tout d'abord, on sait qu'il y avait au moins deux carrières de terre qui ont fourni la matière première à la fabrication des briques. L'une, située dans la plaine, était sans doute très vaste du fait de la quantité de briques produites. L'autre était située sur le plateau, et a également fourni le matériau du mortier rouge sableux. On ignore si cette carrière se trouvait *intra* ou *extra muros* ; on peut juste avancer que le creusement des fondations du rempart sur le plateau n'a pas pu pourvoir suffisamment de terre puisque le rocher affleure presque.

Par ailleurs, on a vu que la terre employée pour la couche d'arrêt provisoire des courtines

⁴⁷ L'endroit, élevé, est particulièrement venteux : les parties de roseaux qui dépassaient ont très vraisemblablement été arrachées.

⁴⁸ A. VON GERKAN, *Art. cit.*, p. 50.

était celle des briques et non celle du mortier. Or, comme il était nécessaire aux maçons de disposer de cette terre à l'état humide, ceci indique clairement que le mélange terre-eau et, donc, la fabrication des briques, se situaient à proximité immédiate du chantier de construction.

Ainsi, on peut en déduire que la terre était vraisemblablement fournie telle quelle en provenance des carrières et transformée sur le lieu de la construction, et que ce ne sont pas les briques qui ont été apportées finies sur le chantier. Ce système présente l'avantage de limiter les risques de casse des briques durant leur transport. Sa mise en place a cependant imposé l'apport d'eau depuis le fleuve.

Quant à l'aire de fabrication et de séchage des briques, qui nécessite beaucoup de place, celle-ci a pu être installée relativement près du chantier de construction, car il semble peu probable que des bâtiments se soient établis en nombre à l'intérieur du périmètre délimité par le rempart non achevé. L'espace ne manquait probablement pas.

Les moyens de levage des briques et du mortier sur les courtines diffèrent considérablement de ceux utilisés sur des chantiers de construction en pierre, tels les chèvres. Comme il a été démontré pour les fortifications en pierre de Doura-Europos, ces instruments volumineux ayant un rayon d'action limité obligeaient les maçons à construire par tranches verticales⁴⁹. Dans le cas de la muraille de brique, la couche d'arrêt provisoire présente à la fois dans les deux murs B2 et B4, montre que ceux-ci étaient érigés en même temps, par assises

continues sur toute la longueur des courtines et à un rythme à peu de choses près semblable. Il semble réaliste d'envisager que la construction se faisait grâce à des échafaudages, les briques et le mortier montés dans des paniers tirés par des cordes.

Après les considérations sur les aspects techniques de la construction, les disponibilités et possibilités humaines doivent être estimées. Ce sont l'archéologie expérimentale et l'ethnoarchéologie qui permettent d'envisager les solutions les plus vraisemblables.

On sait que la construction de la muraille de brique crue a été entreprise en urgence, face à l'arrivée imminente de l'ennemi. On peut donc considérer que toute la population disponible a été mobilisée pour la défense de la ville. On sait aussi que, dans le cas de la brique crue, la fabrication ne requiert pas de qualification particulière et peut être faite par tous : dans la situation d'urgence qui était celle d'Europos, femmes et adolescents ont pu être employés. Il suffit en effet de disposer d'un spécialiste par série de fabrication, apte à contrôler les quantités de paille et d'eau ajoutée ainsi que les temps de malaxage. En ce qui concerne le moulage, l'apprentissage se réalise sur une dizaine de briques au maximum, donc très rapidement. Le seul inconvénient peut être le poids du moule, qui pèse considérablement au bout d'une journée. Le moulage pouvait donc être confié à des personnes robustes ou un roulement être opéré parmi les personnes attachées au malaxage et au moulage.

Enfin, considérant les temps de fabrication et de mise en œuvre des briques et en admettant que cinq cents personnes aient pu être attachées à ce travail, les cent deux mille briques nécessaires au segment de muraille concerné ont tout à fait pu

⁴⁹ Cf. J.-C. BESSAC, Thèse.

être produites en seulement trois jours, le séchage pouvant être limité à cinq jours si la saison était chaude⁵⁰. La construction a pu être réalisée en treize jours, chemin de ronde non compris. Ainsi, au total, la muraille occidentale en briques crues a nécessité trois semaines de travail. Comme la réalisation en pierres de taille aurait été d'environ sept semaines et demie, le gain de temps est donc d'au moins quatre semaines et demi, sans compter le temps de formation des carriers et tailleurs de pierre qui est absent dans le cas de la brique⁵¹.

RECAPITULATIF

La nouvelle chronologie de la construction du rempart occidental de Doura-Europos, établie depuis peu, a montré que dès sa mise en œuvre au cours de la deuxième moitié du II^e s. av. J.-C. la muraille avait été bâtie entièrement en pierres à l'exception de sa partie septentrionale, achevée en dernier lieu.

A présent, le tableau est encore plus complet, grâce à l'étude du rempart en briques crues. On peut désormais affirmer que les courtines concernées ont incontestablement été achevées, *dès l'origine*, en briques crues et que cette réalisation a effectivement répondu à un état d'*extrême urgence*. Il est évident que ce sont les propriétés de rapidité de fabrication et de mise en œuvre offertes par la brique crue qui ont été privilégiées, les temps de production et de construction ayant pu être estimés grâce à l'ethnoarchéologie et à l'archéologie

expérimentale. Le rempart de brique crue remonte bien au II^e s. av. J.-C.

Par ailleurs, des nouveautés sont apparues, comme la contemporanéité de la construction des courtines de brique crue et de la tour 24 en pierre. L'avancement des courtines étant plus rapide, celles-ci ont dû être temporairement arrêtées et protégées le temps de l'achèvement de la tour (fig. 30 et 31).

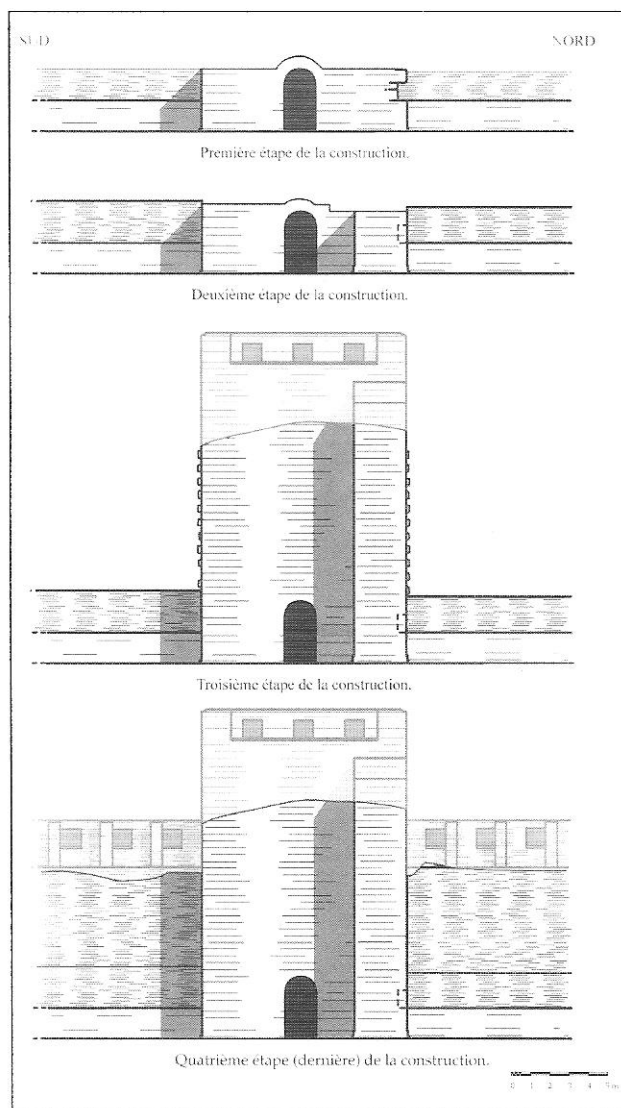


Fig. 30 - Elévations est de la tour 24 en pierres de taille et des courtines en briques crues, par étape.

On a pu établir également que la courtine en briques du II^e s. av. J.-C. était bien provisoire,

concernant la brique, cf. M. GELIN, Thèse, p. 110-113 et 587-598.

⁵⁰ Ces temps ont été expérimentés sur le terrain.

⁵¹ Les estimations concernant la pierre de taille sont dues à J.-C. BESSAC, Thèse, vol. II, p. 241, 248, 252, et à l'archéologie expérimentale. Pour les détails des calculs

dans la mesure où les besaces, servant normalement à l'accrochage des courtines de pierre, ont été mises en place sur la face nord de la tour 24, en dépit du fait que la courtine était en briques. Comme c'est le cas également sur les faces sud des tour 24 et 1, on peut donc en déduire que c'est l'ensemble des courtines de brique qui était provisoire, toutes étant destinées à être remplacées par de la pierre. La prise de la ville par les Parthes et un changement de politique défensive en ont décidé autrement. Paradoxalement, les briques conçues pour disparaître rapidement ont perduré jusqu'à aujourd'hui.

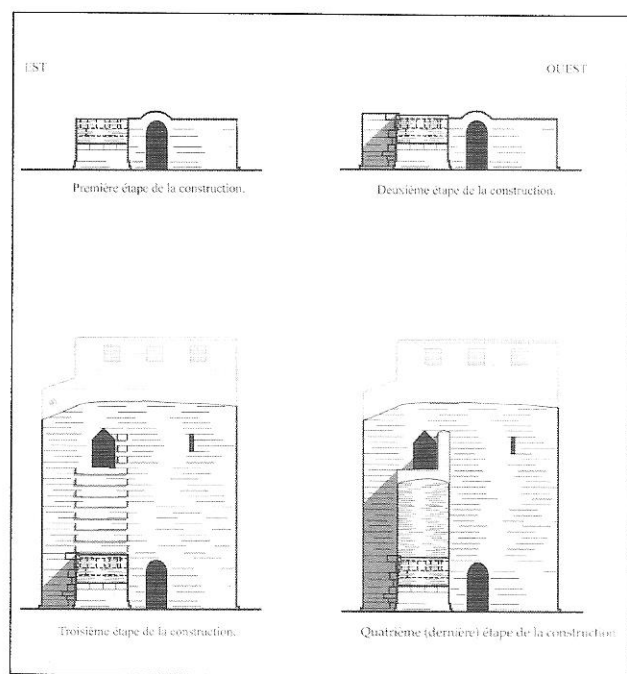


Fig. 31 - Elévations nord de la tour 24 et de la courtine nord en briques crues, par étapes.

Ainsi, Doura-Europos possède un rempart hellénistique en briques crues sur socle de pierre, unique, conservé sur au moins 52 m de longueur⁵² au total (contre près de 117 m à l'origine), et sur près de 7 m de hauteur (contre environ 9 m à l'origine).

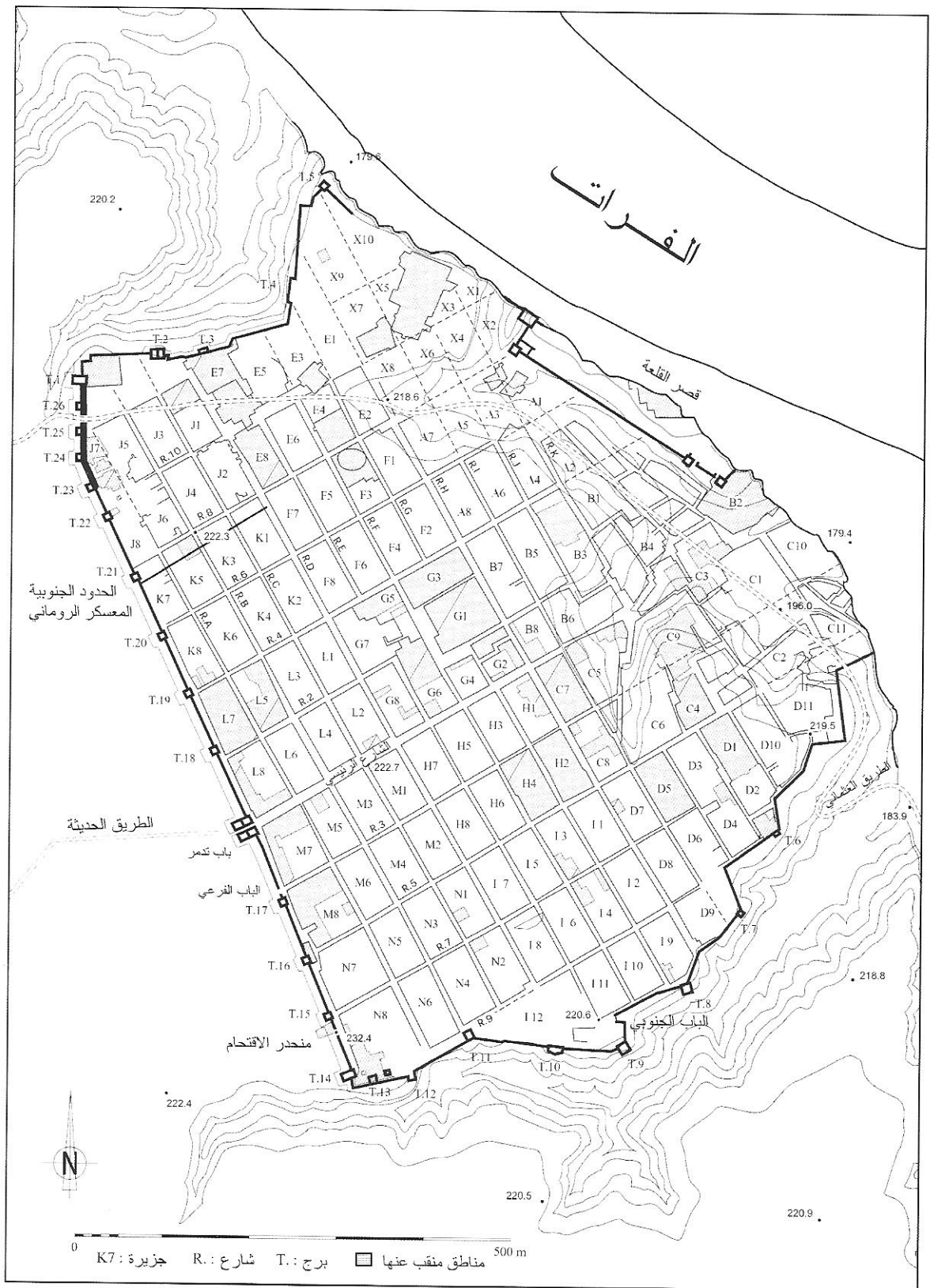
Enfin, ce rempart est la seule construction en briques crues fermement attestée pour l'époque hellénistique à Doura-Europos.

Il est important de préciser que ce sont à la fois l'observation des matériaux eux-mêmes et l'étude de la mise en œuvre de chaque vestige mis en liaison avec les constructions voisines, qui ont permis de déterminer que les quatre maçonneries concernées, parfois distantes de plusieurs dizaines de mètres, appartiennent à un seul et même état. Ce sont ces mêmes éléments qui ont également montré que la courtine B est bien celle d'origine.

On ne peut que constater combien l'étude des briques crues, menée systématiquement et conduite en liaison avec le contexte architectural et stratigraphique peut, au même titre que celle de n'importe quel autre matériau, apporter d'éléments fondamentaux à la compréhension de bâtiments et, par-là même, à celle de l'histoire d'une ville⁵³.

⁵² 32 m de la tour 1 à la brèche ; 10 m de la brèche au mur F ; environ 10 m du mur G à la jonction avec le rempart de pierre. On ne compte pas B1 (42 cm) ni la brèche elle-même (environ 10 m) où les briques existent encore en partie sur le socle.

⁵³ Cf. M. GELIN, "L'architecture en terre crue à l'époque classique", *AAAS* 45-46, p. 245-251, Damas, sous presse.



مسقط عام لمدينة دورا اوريس يوضع الجزر والشوارع نقلا عن التقرير النهائي ٧-٨ (Fin. Rep. VII-VIII) والخارطة الايطالية للموقع (١٩٦٤).

المسكن	المباني الرسمية أو العامة	المعابد
B2 جزيرة مصنعي الفخار	B8/C7/G2/H1 قوس النصر	A1 معبد الحربي
B8 مسكن نابوشيلوس	C3/E3 /M7/X10 حمامات رومانية	B3 دزوس تيوس
C7 جزيرة للوحات الملونة	C9 ستر اتيجيون	C4 دزوس ماجيستوس
D5 مسكن الباحة الكبيرة (الايروم الكبير)	D1 مسكن ليسياس	E7 ازناتكونا
H2 مسكن الكهنة	E7 برانكيبيا	H1 غادييه
J1 مسكن القائد	F3 المسرح المستدير	H2 اتر غاتيس
L7 مسكن الكهنة	F3 الحمامات الفارسية	H4 ار تيميس
	G1 السوق الروماني (ماكيليوم)	I1 برج 1
	G1 à G8 اغورا	J7 ميتر ايم
	X3 /X5 قصر دو ك ريباي	
	L4 خان	
	L5 ادونيس	
	L7 كنيس	
	L8 تيكليون	
	M5 معبد الشارع الرئيسي	
	M8 البيت المسيحي	
	16 دزوس كيريوس	
	N8 افلاذ	
	X7 دوليكينيوم	
	X9 معبد لم تعرف هويته	

المحتويات

IX	مقدمة :
XI	قائمة المختصرات
1	1- مقدمة عن أعمال البعثة الفرنسية السورية في دورا أوروبوس بين عامي (1994 - 1997)
1	ب. لوريش / أ. العجي
41	2- التتقيات في معبد زيوس ماجيستوس في دورا أوروبوس بين عامي (1994-1998).
41	س. داوني
57	3- البرنكيبيا (مقر القائد الروماني) في دورا أوروبوس
57	م. لونوار / ك. ليكوب
65	4- شكل الجزيرة في دورا أوروبوس الجزيرة س7 (C7)
65	ك. ساليو
79	5- ترميم الجدار الشمالي لدكة الأستراتيجيون في دورا أوروبوس والأرخبولوجيا
79	ج. ل. بياك
91	6- الباب الجنوبي لدورا أوروبوس
91	ر. برترلينو
99	7- معبد الشارع الرئيسي م (M5) في دورا أوروبوس: الزينة الجدارية
99	ك. ألاغ
113	8- دراسة بتروغرافية للكسآت المطلية في معبد الشارع الرئيسي في دورا أوروبوس
113	أ. داندرو
119	9- الرقم الصفائية في دورا أوروبوس
119	م. ك. أ. ماكdonald
127	10- الرقم السامية في دورا أوروبوس
127	ر. برتولينو
153	11- منحوتات لآلهة من معبد زيوس ماجيستوس في دورا أوروبوس
153	س. داوني
163	12 - الفخار الهيلينستي من أوروبوس إلى دورا: مصادفة أم ترابط ؟
163	ف. ألاب
199	13- دراسة إثنو أرخبولوجية عن صناعة الجص في وادي الفرات : دورا أوروبوس (الصالحية)
199	(ودير الزور ج. عبد المسيح
213	14 - السور المبني من اللين النئ في دورا أوروبوس: الجدار الهيلينستي
213	م. جولين
237	15- المقالع والطبوغرافيا في دورا أوروبوس
237	ج. ل. بيساك
249	16- فهرس تحليلي للتتقيات القديمة في دورا أوروبوس
249	17- قائمة بالمراجع الحديثة عن دورا أوروبوس
255	

دورا اُروبوس

دراسات ۵

۱۹۹۷ - ۱۹۹۴

بپرس لوریش - ماتیلد جولین - آلن داندر

دورا أوروبوس

دراسات ٥

١٩٩٧ - ١٩٩٤



*PUBLICATION DE LA MISSION FRANCO-SYRIENNE
DE
DOURA-EUROPOS*

ISBN : 2-7053-3761-X