



Aksel Tibet, Olivier Henry et Dominique Beyer (dir.)

La Cappadoce méridionale de la Préhistoire à l'époque byzantine
3^e Rencontres d'archéologie de IFEA, Istanbul 8-9 novembre 2012

Institut français d'études anatoliennes

Les fortifications occidentales de Porsuk, restitution et modélisation des états les plus anciens

Aksel Tibet et Françoise Laroche-Traunecker

DOI : 10.4000/books.ifeagd.3288
Éditeur : Institut français d'études anatoliennes
Lieu d'édition : Istanbul
Année d'édition : 2012
Date de mise en ligne : 27 avril 2020
Collection : Rencontres d'Archéologie de l'IFEA
ISBN électronique : 9782362450822



<http://books.openedition.org>

Édition imprimée

Date de publication : 1 janvier 2015

Référence électronique

TIBET, Aksel ; LAROCHE-TRAUNECKER, Françoise. *Les fortifications occidentales de Porsuk, restitution et modélisation des états les plus anciens* In : *La Cappadoce méridionale de la Préhistoire à l'époque byzantine : 3^e Rencontres d'archéologie de IFEA, Istanbul 8-9 novembre 2012* [en ligne]. Istanbul : Institut français d'études anatoliennes, 2012 (généré le 12 janvier 2021). Disponible sur Internet : <<http://books.openedition.org/ifeagd/3288>>. ISBN : 9782362450822. DOI : <https://doi.org/10.4000/books.ifeagd.3288>.

3^{èmes} RENCONTRES D'ARCHÉOLOGIE DE L'IFÉA

**LA CAPPADOCE MÉRIDIONALE
de la préhistoire à la période byzantine**

OFFPRINT/AYRIBASIM



Olivier Pelon (1934 – 2012)
(Cliché C. Boni)

3^{èmes} RENCONTRES D'ARCHÉOLOGIE DE L'IFÉA

LA CAPPADOCE MÉRIDIONALE de la préhistoire à la période byzantine

Dominique BEYER, Olivier HENRY et Aksel TIBET (éds.)

Istanbul
8-9 Novembre, 2012

LA CAPPADOCE MÉRIDIONALE

de la préhistoire à la période byzantine

Dominique BEYER, Olivier HENRY et Aksel TİBET (éds.)

ISBN 978-2-36245-059-4

Illustration de couverture : Grande jarre découverte à Zeyve Höyük-Porsuk en 1970 dans les remparts du Fer Moyen, 8^e siècle aC, musée de Niğde (dessin: Françoise Laroche-Traunecker).

Ce volume a été composé par Zero Prodüksiyon Ltd.

Abdullah sok. 17, 34433 Taksim, Beyoğlu-İstanbul/Turquie.

La publication a pu en être réalisée grâce au concours financier du Ministère des Affaires étrangères et du développement international et du CNRS.

© 2015, Institut Français d'Études Anatoliennes Georges - Dumézil
Nuru Ziya sok. 22, 34433 Beyoğlu-İstanbul/Turquie.

Secrétaire aux publications : Aksel Tibet

Production et distribution

Zero Prod. Ltd.

Abdullah Sokak. No 17 Taksim 34433 Istanbul-Turkey

Tel : +90 (212) 244 75 21 Fax : +90 (212) 244 32 09

info@zerobooksonline.com

www.zerobooksonline.com

Imprimé par

Oksijen Basım ve Matbaacılık San. Tic. Ltd. Şti.

100. Yıl Mah. Matbaacılar Sıt. 2. Cad. No 202/A Bağcılar - İstanbul

Tel : +90 (212) 325 71 25 Fax : +90 (212) 325 61 99

numéro de certificat : 29487

SOMMAIRE

VII PRÉFACE
Dominique Beyer

I. ENVIRONNEMENT

1 VOLCANISM AND EVOLUTION OF THE LANDSCAPES
IN CAPPADOCIA
Attila Çiner, Erkan Aydar, M. Akif Sarıkaya

17 THE RISE AND FALL OF THE HITTITE STATE IN CENTRAL ANATOLIA:
HOW, WHEN, WHERE, DID CLIMATE INTERVENE ?
Catherine Kuzucuoğlu

II. DE LA PRÉHISTOIRE À L'ÂGE DU FER

43 THE EARLY SEDENTARY COMMUNITY OF CAPPADOCIA:
AŞIKLI HÖYÜK
Mihriban Özbaşaran, Güneş Duru

53 A DISCUSSION OF THE ORIGIN AND THE DISTRIBUTION PATTERNS
OF RED LUSTROUS WHEEL-MADE WARE IN ANATOLIA:
CULTURAL CONNECTIONS ACROSS THE TAURUS AND
AMANUS MOUNTAINS
Ekin Kozal

65 LE SITE DE KINIK-HÖYÜK ET LA CAPPADOCE MÉRIDIONALE :
RECHERCHES ARCHÉOLOGIQUES ET HISTORIQUES
Maria Elena Balza

79 LES RITUELS DE LA VIEILLE FEMME TUNNAWIYA :
TÉMOIGNAGES DU BAS PAYS HITTITE ?
Alice Mouton

91 LE HÖYÜK DE PORSUK, UNE FORTERESSE HITTITE EN
CAPPADOCE MÉRIDIONALE
Olivier Pelon

101 QUELQUES NOUVELLES DONNÉES SUR LA CHRONOLOGIE
DES PHASES ANCIENNES DE PORSUK, DU BRONZE MOYEN
À LA RÉOCCUPATION DU FER
Dominique Beyer

111 LES FORTIFICATIONS OCCIDENTALES DE PORSUK, RESTITUTION ET MODÉLISATION DES ÉTATS LES PLUS ANCIENS

Aksel Tibet, Françoise Laroche-Traunecker

131 PORSUK – ZEYVE HÖYÜK À L'ÂGE DU FER : LE CAS DES FIBULES COMME MARQUEURS D'ÉCHANGES ET DE DATATION

Julie Patrier-Lacambre

III. DE LA PÉRIODE CLASSIQUE À L'ANTIQUITÉ TARDIVE

145 FONCTIONS DES ESPACES DES NIVEAUX HELLÉNISTIQUES ET ROMAINS DU SITE DE PORSUK

Françoise Kirner

159 ZEYVE-PORSUK : RÉFLEXION SUR LES FOUILLES DES NIVEAUX HELLÉNISTIQUES ET ROMAINS À PARTIR DE LA DATATION DE LA NÉCROPOLE

Stéphane Lebreton

171 RÉFLEXIONS SUR LES RELATIONS ENTRE LA CAPPADOCE MÉRIDIONALE ET LA CILICIE : LES DEUX KASTABALA ET ARTÉMIS PÉRASIA

Olivier Casabonne

179 BEYOND THE MYTH OF THE CILICIAN GATES. THE ANCIENT ROAD NETWORK OF CENTRAL AND SOUTHERN CAPPADOCIA

Jacopo Turchetto

201 SIGNIFICATO E RUOLO STRATEGICO-CULTURALE DI TYANA IN CAPPADOCIA TRA MITO, ANTONINI E SELGIUCHIDI

Guido Rosada, Maria Teresa Lachin

215 NEUE GRABSTELE AUS DEM DORF ELEMENLI IN KAPPADOKIEN

Ferit Baz

223 LA CAPPADOCE ET LES PROVINCES D'ORIENT DANS L'ANTIQUITÉ TARDIVE (4^E-7^E SIÈCLE PC)

Sophie Métivier

233 TYANA BIZANTINA: CIRCOLAZIONE E TESAUORIZZAZIONE MONETALE

Michele Asolati, Cristina Crisafulli

PRÉFACE

Dominique Beyer

Il y a environ 25 ans, Olivier Pelon organisait à l'Institut Français d'Etudes Anatoliennes d'Istanbul un colloque destiné à faire l'état des recherches sur la Cappadoce méridionale jusqu'à la fin de l'époque romaine. Ce colloque avait pu être publié quelques années plus tard par les soins des Editions Recherche sur les Civilisations¹. La publication groupait dix communications — trois des participants n'ayant pas remis leurs textes — et une annexe. Quatre grandes périodes y étaient alors représentées :

- *L'époque préhistorique*, avec une communication sur les fouilles de Köşk Höyük par son directeur d'alors, U. Silistreli, malheureusement disparu peu après ;
- *La protohistoire et le début de l'âge du Fer*, plus fournie avec quatre contributions, la première sur les trouvailles céramiques du district minier du Bolkardağı (B. Aksoy), les trois autres concernant la fouille de Porsuk, avec une communication de son directeur, O. Pelon, sur l'occupation hittite et le début de l'âge du Fer, les deux autres (S. Dupré et Fr. Blaizot) évoquant la découverte d'un squelette du Bronze Récent. Il faut y ajouter, à propos de Porsuk, le contenu de l'annexe, avec une recherche de M. Coindoz sur les voies de communication entre la Tyanitide et les Portes Ciliciennes ;
- *L'époque « phrygienne »*, avec la publication de l'important matériel funéraire du tumulus de Kaynarca (M. Akkaya) et les observations sur les inscriptions paléo-phrygiennes de Tyane (E. Varinlioglu et Cl. Brixhe) ;
- *L'époque romaine* enfin, avec une définition territoriale de la Cappadoce (D. French) et une étude sur l'activité des fonctionnaires territoriaux au Haut-Empire d'après les inscriptions (B. Rémy).

Un quart de siècle après ce premier colloque, il était intéressant de faire un nouveau point sur l'avancée des recherches dans cette Cappadoce méridionale, de la préhistoire à la période byzantine. On doit aux compétences et au

¹ Brigitte Le Guen-Pollet et Olivier Pelon, éd., *La Cappadoce méridionale jusqu'à la fin de l'époque romaine, Etat des recherches, Actes du Colloque d'Istanbul, Institut Français d'Etudes Anatoliennes, 13-14 avril 1987*, Editions Recherche sur les Civilisations, Paris, 1991.

dynamisme d'Olivier Henry d'avoir conçu et organisé ce nouveau colloque, placé cette fois encore sous l'égide de l'Institut Français d'Etudes Anatoliennes — que son directeur, Jean-François Pérouse, en soit vivement remercié — et intégré à la série des Rencontres d'archéologie de l'IFEA.

Les communications ont été au nombre de vingt-trois, ce qui témoigne du développement des recherches et de leur diversification.

Si les périodes néolithique et chalcolithique ont été particulièrement bien représentées², ce qui témoigne bien de l'importance de cette phase de la préhistoire cappadocienne, liée aux gisements d'obsidienne des Melendiz Dağları, et du dynamisme de nos collègues turcs de l'Université d'Istanbul, on soulignera en revanche l'absence presque totale du Bronze Ancien. Cette phase est en effet peu représentée dans l'archéologie locale, et on regrettera d'autant plus d'avoir manqué une contribution consacrée aux trouvailles majeures du site de Göltepe et de la mine d'étain de Kestel³.

La même remarque peut s'appliquer au Bronze Moyen. On pouvait espérer la participation de notre collègue Aliye Öztan (cf. note 2), responsable des fouilles du riche site d'Acemhöyük, qui aurait pu combler cette lacune, même si son site, l'un des plus représentatifs de la période des comptoirs assyriens de Cappadoce, était situé nettement plus à l'ouest que les autres.

La fin du Bronze Moyen, fort heureusement, est représentée à Porsuk, de même que le Bronze Récent qui bénéficie, depuis peu, tout comme l'Âge du Fer, du démarrage fructueux des fouilles de Kınık Höyük. L'équipe de Porsuk, bien représentée dans ce colloque (du Bronze à l'époque romaine), attend d'ailleurs beaucoup des contacts scientifiques et amicaux entre nos deux missions, de même que des liens tissés également, mais depuis plus longtemps, avec nos amis de la fouille italienne de Kemerhisar-Tyane. L'Antiquité tardive et Byzance ont pu être ainsi représentées, principalement autour de Tyane, ce qui n'avait pas pu être le cas lors du premier colloque.

En octobre 2012, quelques semaines avant la tenue de la Rencontre, on apprenait malheureusement le décès brutal et inattendu d'Olivier Pelon, ancien directeur de la mission de Porsuk (jusqu'en 2002) et organisateur de ce premier colloque cappadocien. C'est bien en hommage à sa mémoire que notre Rencontre cappadocienne de 2012 et sa publication ont été naturellement dédiées. Sa communication générale sur Porsuk a pu être malgré tout présentée à Istanbul par Françoise Laroche-Traunecker.

Il nous reste à présenter à nouveau tous nos remerciements à Olivier Henry pour son investissement, mais aussi pour son infinie patience devant nos propres manquements. Merci aussi à Aksel Tibet, responsable des publications de l'IFEA et pilier de la mission de Porsuk, pour son dévouement et sa vaste expérience en matière éditoriale.

2 Seul un texte en revanche nous a été remis pour publication. Aliye Öztan, qui avait repris la direction des fouilles du néolithique récent de Köşk Höyük, n'a malheureusement pas pu répondre favorablement à notre invitation.

3 Un problème de communication particulièrement regrettable nous a privés de la participation de notre estimée collègue Aslihan Yener. Elle n'a pas pu, par la suite, nous fournir à temps un texte sur ces découvertes fondamentales.

LES FORTIFICATIONS OCCIDENTALES DE PORSUK, RESTITUTION ET MODÉLISATION DES ÉTATS LES PLUS ANCIENS

Aksel Tibet

Institute Français d'Études Anatoliennes, USR 3131, Istanbul

aksel.tibet@ifea-istanbul.net

Françoise Laroche-Traunecker

UMR ARCHIMEDE, Strasbourg

francoise.laroche@misha.fr

Abstract

The aim of this paper is to propose a reconstruction of the evolution and of the appearance of the Porsuk fortifications on the western part of the site. The so-called 'Hittite' period, which has been chosen for this study, corresponds to the earliest phases of the site – Porsuk VI and V – with two successive destruction layers and three stages of construction – VI, Vb and Va. Considering the highly speculative interpretation of the latest status of phase V, its remains being seriously disturbed by the Iron Age reoccupation, it has been decided to limit our study to Phase VI and to Phase V before its first destruction. Reconstruction hypothesis given in this contribution have been conceived with the help of 3D computer program based on the archaeologists' observations and a detailed documentation of the remains.

Introduction (F.L.-T.)

L'aspect défensif et militaire des fortifications de Porsuk a été développé plus haut par Olivier Pelon¹. Son texte présente les principales caractéristiques des fortifications mises au jour par ses fouilles aussi bien à l'Ouest du site, au chantier II, qu'à l'Est, au chantier IV. Il a attribué à l'époque hittite deux couches de destruction successives, correspondant à deux états d'occupation, ainsi que trois étapes de construction des murs. Elles correspondent aux phases les plus anciennes de Porsuk : VI et V. Des résultats d'analyses par dendrochronologie et par radiocarbone d'échantillons de bois extraits de la maçonnerie des murs sont

¹ O. Pelon, dans ce volume, p. 91-100.

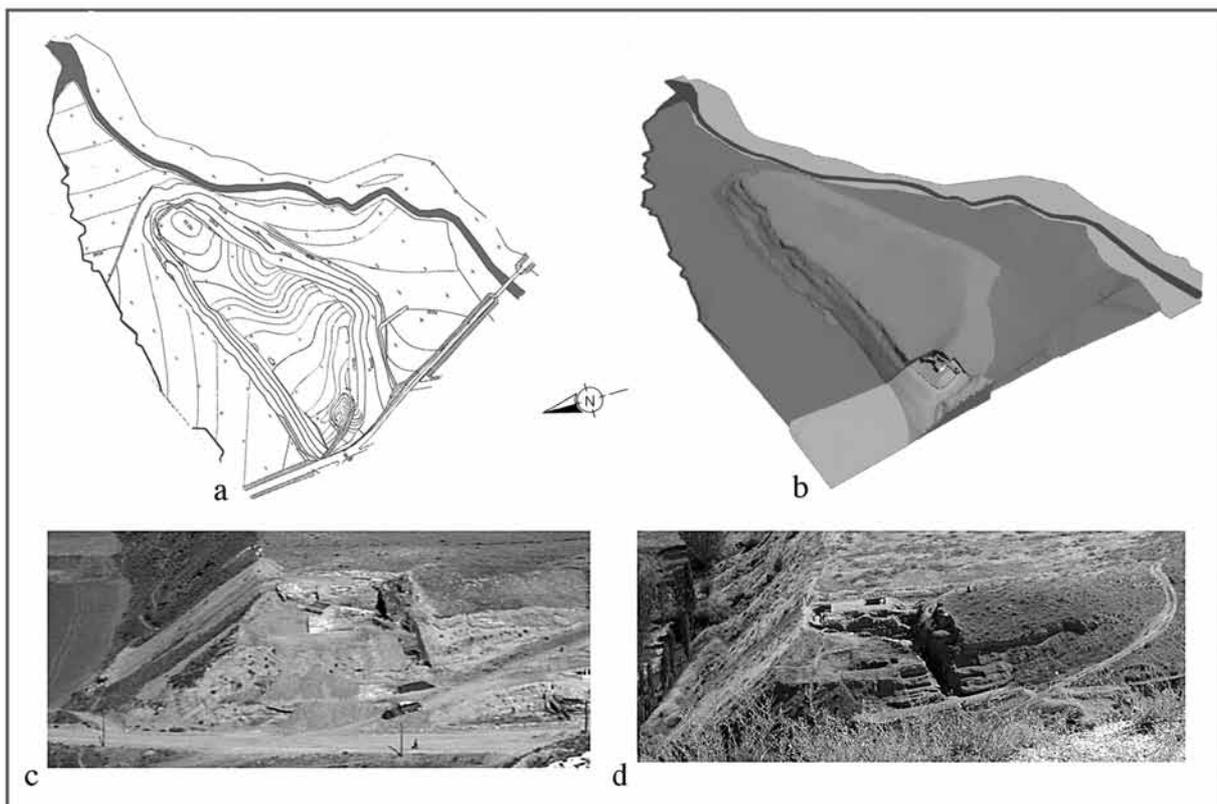


Fig. 1 : Le site de Porsuk : a. Plan topographique (dessin Ph. Guérin 1970) ; b. Modélisation ; c. Vue des premières fouilles au Nord-Ouest (cliché S. Sadler 1970) ; d. Vue de la poterne et du glacis à l'Ouest (cliché O. Pelon 2009).

exposés et interprétés par Dominique Beyer ci-dessus². Ils permettent de dater la construction primitive des fortifications occidentales du 17^e siècle avant notre ère, c'est-à-dire de l'Ancien Royaume hittite.

En tenant compte de ces données préalables, l'objectif de notre étude était de reconstituer l'évolution de l'aspect de ces fortifications au cours de la période dite 'hittite'. Mais la restitution du dernier état de la phase V, dont les vestiges ruinés avaient été bouleversés lors de la réoccupation du site à l'époque du Fer, nous a paru très incertaine. Nous avons donc limité notre étude à la phase VI et à la phase V avant sa première destruction (phase Vb).

Disposant des plans et des élévations effectués au fur et à mesure du dégagement des édifices, nous aurions pu en dessiner des vues en perspective complétées par des restitutions des parties détruites. Mais il aurait fallu multiplier les

dessins selon les époques, les angles de vue et les différentes hypothèses de restitution. Pour élaborer et expérimenter celles-ci, nous avons préféré utiliser les outils informatiques de modélisation qui ont l'avantage de permettre de faire varier les paramètres à l'infini. A partir de plans, de coupes et de quelques croquis, le travail de modélisation en 3D des fortifications, avec application de textures correspondant aux matériaux de construction, a été réalisé par une étudiante stagiaire, Sara Beltran³. Elle a modélisé l'ensemble du site à partir du plan topographique levé en 1970 (fig. 1a et b)⁴. La restitution en 3D du terrain antique s'est limitée au secteur fouillé au Nord-Ouest, le chantier II, avant la campagne de l'été 2012 (fig. 1c et d).

² D. Beyer, dans ce volume, p. 102-106 et fig. 1.

³ Etudiante en Arts visuels et Multimédias à l'université de Strasbourg.

⁴ Sauf indication contraire, les illustrations sont de Françoise Laroche-Traunecker (signées FLT) et de Sara Beltran (signées SB).

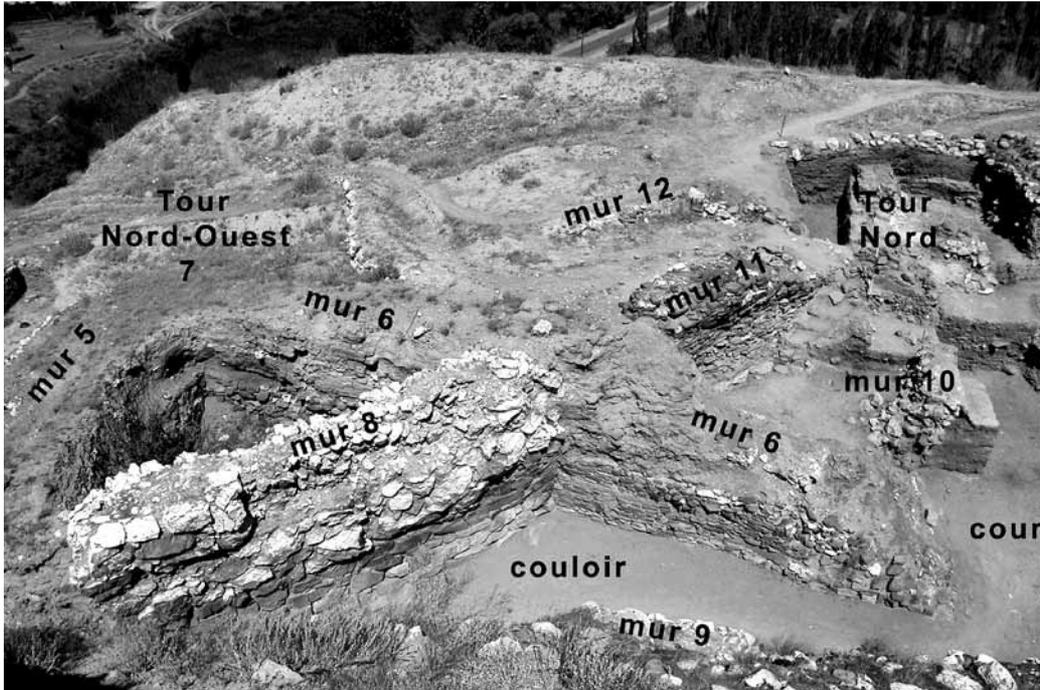


Fig. 2 :
Vue d'ensemble
vers le Nord-
Ouest montrant
les murs et tours
en pierre et en
briques (cliché
A. Tibet 2006)

A. Restitution en plan des deux premiers états des fortifications du chantier II (F.L.-T.)

Dès les premières fouilles du chantier II dont la surface avait été arasée par un bulldozer quelques années plus tôt, en 1960, les parties les plus occidentales des fortifications hittites ont été atteintes. Elles comprenaient un mur d'enceinte en brique sur soubassements de pierre conservé jusqu'à cinq mètres de hauteur, percé par une porte accessible par une rampe, une tour d'angle dite Tour Nord-Ouest⁵ et des murs limitant un couloir (fig. 1c et 2). Plus tard, en 2003, les fouilles ont mis au jour un glacis à l'Ouest (fig. 1d) et, en 2006, une nouvelle tour d'angle, dite Tour Nord, sur la pente nord du site (fig. 2).

Sur le plan d'ensemble du chantier II (fig. 3a), les tours et les murs primitifs (phase VI) sont les plus foncées et les teintes des adjonctions ultérieures sont de plus en plus claires (phases Vb et Va). Les deux dernières teintes servent à différencier des étapes de construction successives repérables seulement dans certains murs par l'emploi de

matériaux différents. Par exemple le mur 9 en gypse est surmonté par un mur 9' en dalles ou en plaques de grès. Ce dernier est comparable aux murs 11 et 12, construits avec les mêmes matériaux et fondés au même niveau. Mais ces étapes de construction ne correspondent pas forcément à des phases d'occupation différentes.

L'état primitif (fig. 3b) comprenait le mur d'enceinte 5 à l'Ouest, la Tour Nord-Ouest 7, le mur d'enceinte 6 et son prolongement 10 jusqu'à la Tour Nord. Au Sud-Ouest, une porte dont il reste le montant sud 4 donnait accès à un espace de plan triangulaire. Au centre de celui-ci, une tranchée perpendiculaire à l'entrée atteste l'existence d'une construction démontée par la suite. La limite sud-est, masquée par le mur 9 postérieur, est hypothétique. À l'Est, le long espace qui se prolonge jusqu'à la Tour Nord pourrait être une cour.

Ce premier état daterait de la fin du 17^e siècle⁶. Les murs, épais d'au moins 2,30 m, ont été sérieusement endommagés si l'on en juge par les parties manquantes, comme le montant nord de la porte 4, et par l'épaisse couche de destruction contenant des briques tombées et du bois carbonisé conservée derrière le mur 8 postérieur.

5 O. Pelon, dans ce volume, p. 95-98.

6 D. Beyer, dans ce volume, p. 104.

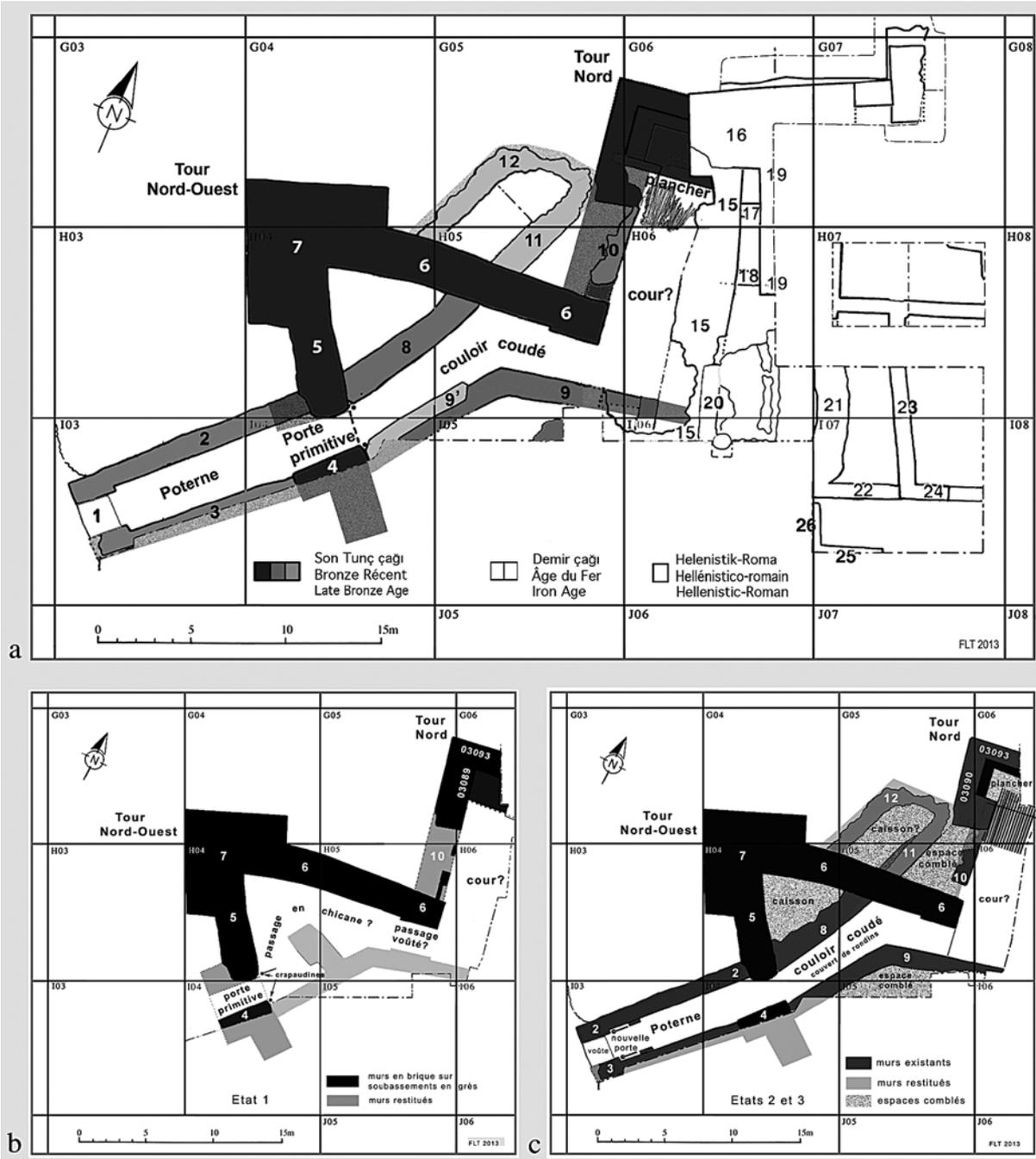


Fig. 3 : Plans du chantier II : a. Plan d'ensemble des deux premiers états hittites ; b. Plan restitué du premier état ; c. Plan restitué du deuxième état.

Le deuxième état, daté par dendrochronologie du début du 16^e siècle⁷, correspond à une transformation radicale des abords et de l'entrée à

l'Ouest (fig. 3c). Une longue rampe d'accès, limitée latéralement par les murs 2 et 3, a été ajoutée devant la porte primitive dont ne subsiste que le montant sud 4. Comme elle est en majeure partie enterrée, cette rampe d'accès a été désignée

7 D. Beyer, dans ce volume, p. 104.

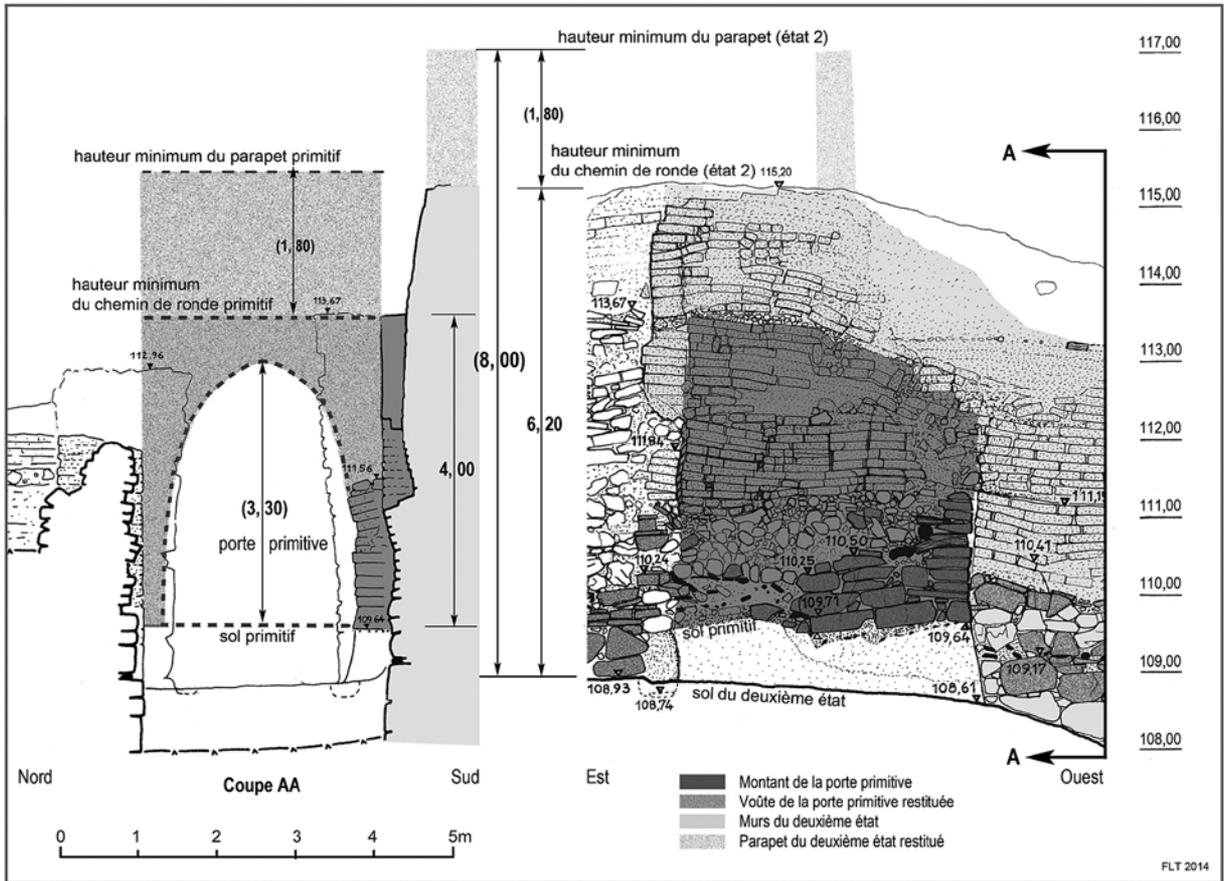


Fig. 4 : Élévations des murs d'enceinte à l'Ouest et restitutions (notées entre parenthèses) des hauteurs des chemins de ronde et des parapets.

dès les premiers rapports et sur les plans par le terme 'Poterne'⁸. À l'intérieur de l'enceinte et dans le prolongement de la rampe, un couloir bordé par deux nouveaux murs 8 et 9 fait un coude et débouche à l'Est sur l'ancienne cour.

Au Nord-Ouest de ce couloir, le mur 8 forme un caisson triangulaire avec les murs 5 et 6. Plus au Nord (fig. 3c) le mur 10, retrouvé penché vers l'Est, avait probablement été soumis à la pression du terrain surélevé à l'Ouest par les effondrements des anciennes superstructures. Pour renforcer cette partie, de nouveaux murs ont été ajoutés à l'Ouest. Le mur 11, fondé nettement plus haut que le mur 10, délimite avec lui un caisson trapézoïdal⁹.

Mais son épaisseur, de seulement 1,10 m, ne pouvait pas permettre d'assurer une fonction défensive suffisante. Il est probable qu'il formait avec le mur 12, fondé encore plus haut, un caisson de plan absidal dont l'épaisseur totale est comprise entre 5 et 6 mètres. Ces murs 11 et 12 parallèles se rejoignent à l'Est pour s'appuyer sur le mur Ouest de la Tour Nord. Les superstructures en brique de la Tour Nord semblent avoir été reconstruites sur le même plan que ses anciens murs conservés en partie basse. À l'intérieur de celle-ci, un plancher en bois daté par radiocarbone de la fin du 16^e siècle¹⁰ serait par conséquent un aménagement de la même période, mais postérieur de quelques années à la construction des murs de la poterne.

8 Nous avons conservé l'usage du terme 'poterne', bien qu'il contienne également une notion d'accès dérobé, ce qui n'est pas le cas ici puisqu'il s'agit d'une véritable porte d'entrée bien visible en avant de la façade ouest.

9 Contrairement au phénomène observé à l'Est du site, au chantier IV, où une suite régulière de caissons pleins de forme carrée avait

été édifiée au-dessus des ruines des murs d'enceinte primitifs arasés, au chantier II les caissons sont constitués en partie par les murs de l'enceinte primitive conservés, et leurs formes sont par conséquent irrégulières.

10 Voir D. Beyer, dans ce volume, p. 104 et fig. 1.

B. Restitution des élévations des murs d'enceintes : données et hypothèses (F.L.-T.)

Avant de passer à la modélisation en 3D des deux états successifs des fortifications hittites, il fallait compléter les plans avec des restitutions des élévations des murs et des tours dont les parties supérieures sont détruites. Ces dernières sont généralement constituées par un chemin de

ronde protégé par un parapet crénelé. Nous ne connaissons ni la hauteur des parapets ni la forme des créneaux.

Nous savons en revanche quelle était la hauteur minimale des chemins de ronde des courtines des deux premiers états de la façade ouest. Elle est donnée par la portion de l'enceinte ouest située au-dessus du montant sud 4 de la porte primitive (fig. 4). Le mur au Sud de cette porte, dont les briques sont plus foncées sur la figure 4, s'élève à 4 m, hauteur minimale du chemin de ronde de la

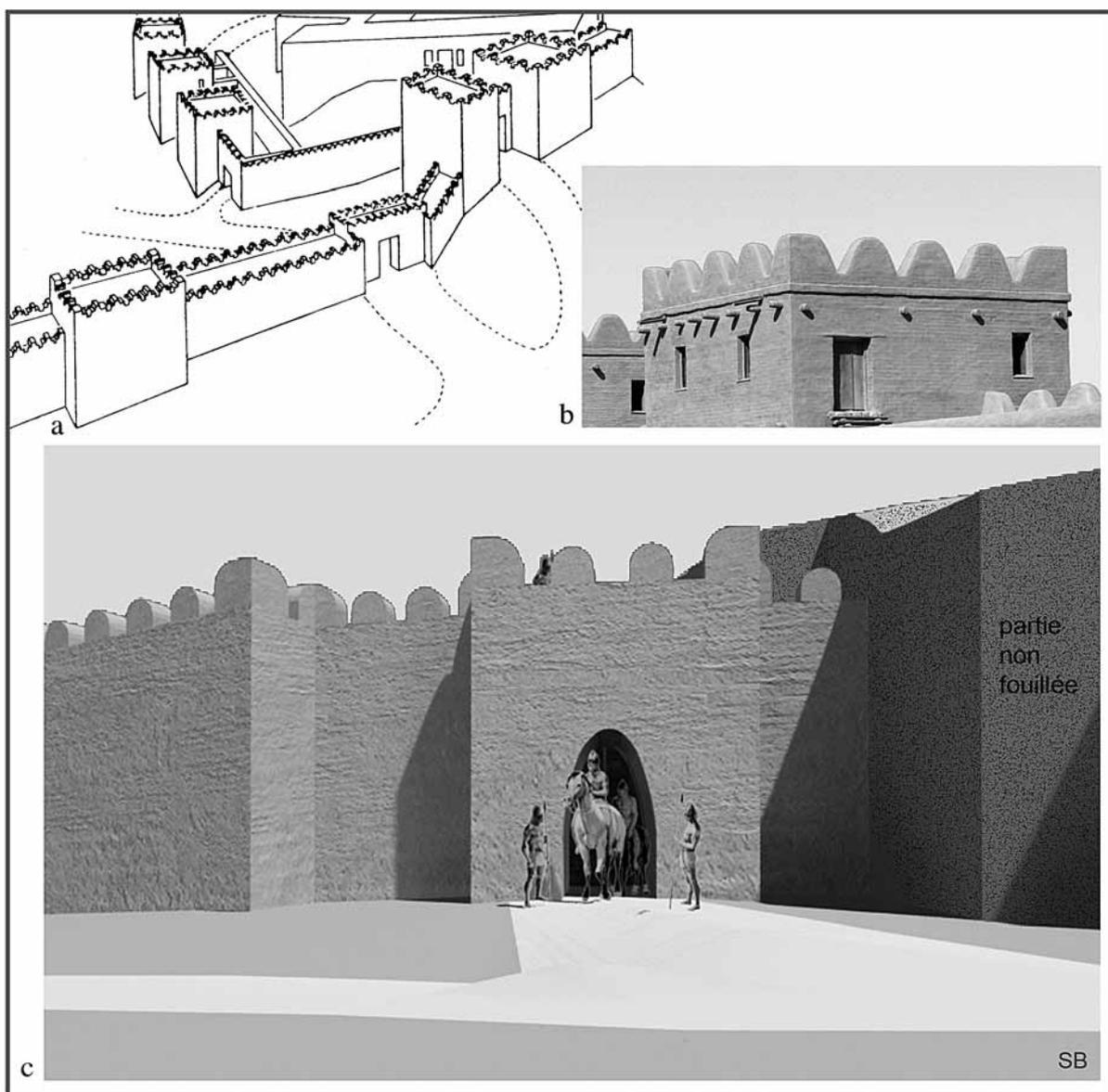


Fig. 5 : Restitutions possibles des couronnements des parapets : a. Crénels à degrés de Büyükkale (Neve 1987) ; b. Merlons arrondis reconstruits à Boğazkale ; c. Merlons arrondis de Porsuk restitués en 3D.

phase VI. Il faut ajouter au-dessus un parapet de hauteur suffisante pour protéger un défenseur, c'est-à-dire d'au moins 1,80 m de haut (2 m sur les restitutions en 3D). La hauteur totale du mur primitif ne pouvait donc être inférieure à 5,80 m.

Cette courtine, surélevée de 2,80 m ou plus à la phase suivante, atteignait une hauteur d'au moins 8 m à partir du nouveau sol du passage de la porte, abaissée d'un mètre par rapport au sol primitif. Ces mesures minimales restituées ont servi de base aux premières modélisations en 3D. Mais les études ultérieures, dont celles du terrain, ont montré que les murs devaient être plus hauts.

Aucun parapet n'ayant été retrouvé en place, nos restitutions des couronnements des murs sont totalement hypothétiques. Comme pour les fortifications de Boğazkale, plusieurs formes de crénelages peuvent être proposées : des merlons à degrés (fig. 5 a) ou des merlons arrondis (fig. 5b)¹¹. Nous avons choisi de reproduire des merlons arrondis et, pour des raisons pratiques, de leur attribuer le profil le plus simple à réaliser aussi bien pour un informaticien que pour un maçon¹² : des couronnements circulaires sur des montants verticaux (fig. 5c).

C. Modélisation du site dans son état actuel et restitution du terrain à l'époque des fortifications (F.L.-T.)

Pour modéliser le terrain, les seuls plans topographiques dont nous disposions étaient des états des lieux dressés dans les années 1968 et 1970 (fig. 1a et b). Depuis l'époque hittite, le terrain avait subi de profondes modifications. Dès l'Antiquité, il avait été surélevé d'environ cinq mètres par les réoccupations successives des périodes du Fer jusqu'à celles de l'Empire romain. Après son abandon, les couches supérieures constituées par la ruine des derniers vestiges ont été nivelées par l'érosion, très active sur ce terrain en pente soumis aux chutes de pluie et de neige. Quelques années avant l'établissement des relevés topographiques,

le secteur à l'Ouest du site avait été profondément modifié par la construction de routes menant à la carrière de gypse et aux villages de la vallée de Darboğaz (fig. 6a). Le site a été entaillé non seulement devant la façade ouest, sur le tracé des routes, mais aussi à son sommet¹³. C'est dans la partie arasée qu'ont été fouillés les deux niveaux hittites faisant l'objet de cette étude.

La restitution du terrain à l'époque hittite, limitée à la partie occidentale (fig. 6b), tient compte à la fois des données des fouilles et de la géomorphologie du terrain¹⁴. Celui-ci se rattachait, à l'Ouest, à la colline de gypse exploitée dès l'Antiquité comme carrière. Les bancs de conglomérat qui forment le socle du site réapparaissent à l'Ouest de la route en bordure nord d'une petite butte. Celle-ci était séparée du socle du site par une dépression due à l'érosion d'une boucle de l'Ulukışla Deresi, dont l'ancien chenal colmaté longeait le versant nord. Au Sud, c'est peut-être le Kilanboğazi Deresi ou 'Darboğaz Çayı' qui a provoqué un rétrécissement analogue de la liaison entre le site et les pentes de la colline à l'Ouest. Cette configuration naturelle permettait de transformer facilement le plateau en éperon barré en construisant une ligne de fortifications à l'endroit le plus resserré.

Par les fouilles, nous connaissons les niveaux¹⁵ des sols et de la base des principaux murs de fortification. Ils étaient en général fondés sur le conglomérat, dont le niveau supérieur s'élève principalement de l'Est vers l'Ouest, mais aussi du Nord au Sud : de 99,50 m au Nord-Est à 100,00 m au Sud-Est, et de 107,40 m au Nord-Ouest à 108,50 m au Sud-Ouest, de part d'autre de la 'Poterne' (fig. 6a). Les fondations des murs et les sols du *premier état* des fortifications suivent la pente naturelle du terrain (fig. 6c, 7a, 8b, 8c). La Tour Nord est fondée en bordure de la pente nord au niveau 107,20 m, proche de celui du conglomérat, et l'assise inférieure des fondations de la porte primitive, au Sud-Ouest, est au niveau 109,64 m, légèrement enterrée dans la couche alluvionneuse supérieure, au-dessus de la surface du conglomérat.

11 Restitutions proposées par R. Naumann (1971, Abb. 366, 367) et P. Neve (1987). Pour la reconstruction sur le terrain voir Seeher 2007, Abb. 149-152).

12 Des merlons de ce type sont attestés par des représentations à d'autres époques en Anatolie et mis en œuvre jusqu'à nos jours dans d'autres régions.

13 Voir O. Pelon, dans ce volume, p. 95.

14 La géomorphologie du site a été étudiée par Catherine Kuzucuoğlu ; sur le conglomérat et l'érosion du site, voir Kuzucuoğlu 1997, 22-29 et fig. 4 à 6.

15 Les niveaux sont des altitudes relatives mesurées à partir d'un point 100,00 fixé arbitrairement au bord de la route en 1968 et dont l'altitude réelle est d'environ 1280 m.

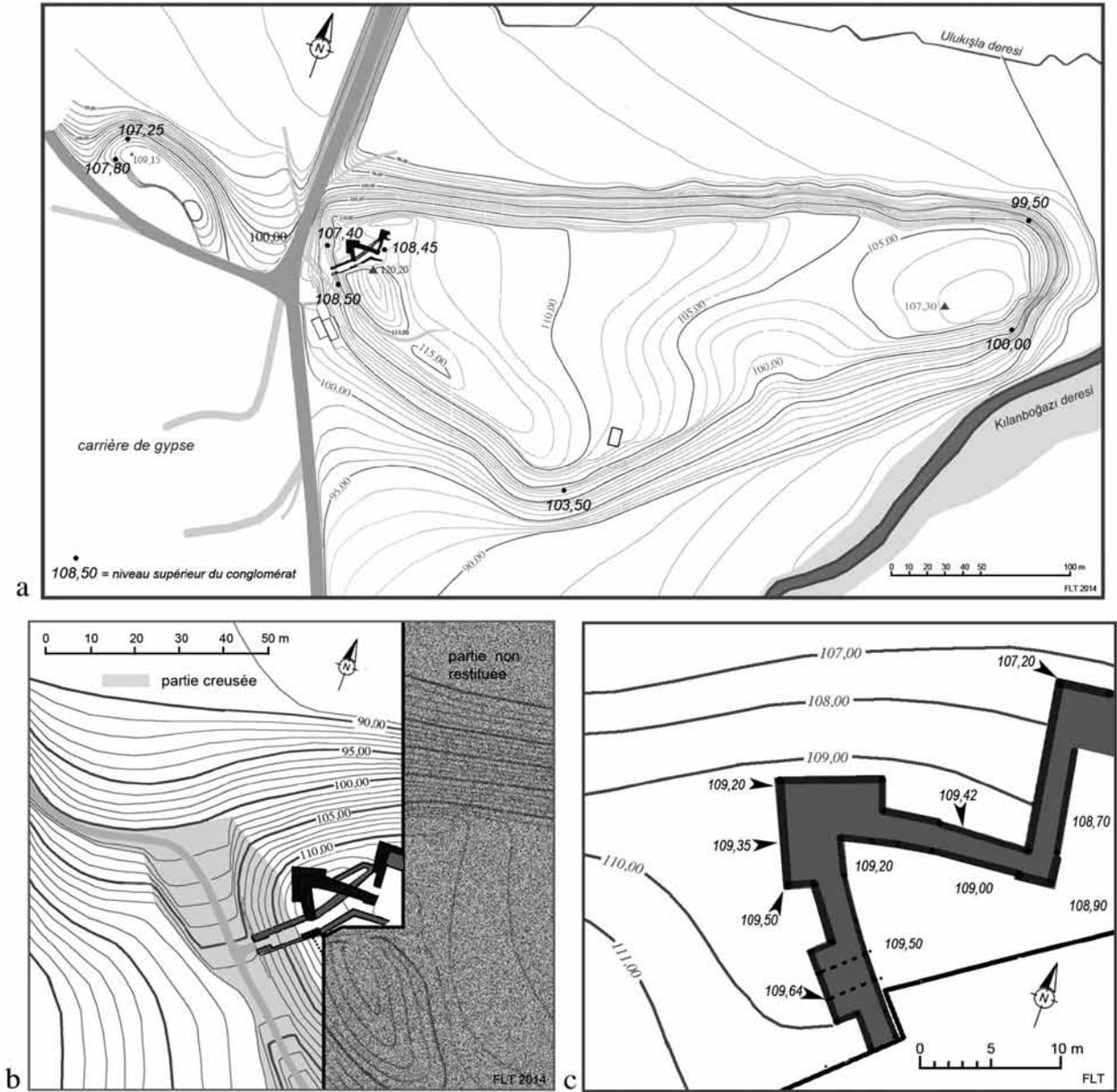


Fig. 6 : Plans topographiques du site : a. Plan d'ensemble de l'état actuel ; b. Restitution du secteur ouest à l'époque du deuxième état des fortifications ; c. Restitution du terrain à l'époque du premier état d'après les niveaux des sols et des fondations.

Les diverses parties du deuxième état des fortifications sont fondées au contraire soit beaucoup plus bas soit plus haut que la surface du terrain naturel. Pour la construction des murs latéraux de la porte en façade de la 'Poterne', les deux bancs supérieurs du conglomérat ont été entaillés, ainsi que la couche naturelle de surface, sur une épaisseur de plus de deux mètres au Sud et de plus d'un mètre au Nord (fig. 7a-c). En revanche

les murs 11 et 12, ajoutés à la même époque pour renforcer la défense au Nord-Ouest, sont fondés respectivement aux niveaux 111 m et 112 m, c'est-à-dire à 2 ou 3 mètres au-dessus du sol intérieur contemporain. Ces différences d'altitude attestent la mise en œuvre de très importants travaux de terrassement, le creusement d'un fossé à l'Ouest et le rehaussement du terrain à la base des murs au Nord, dont nous reparlerons plus loin.

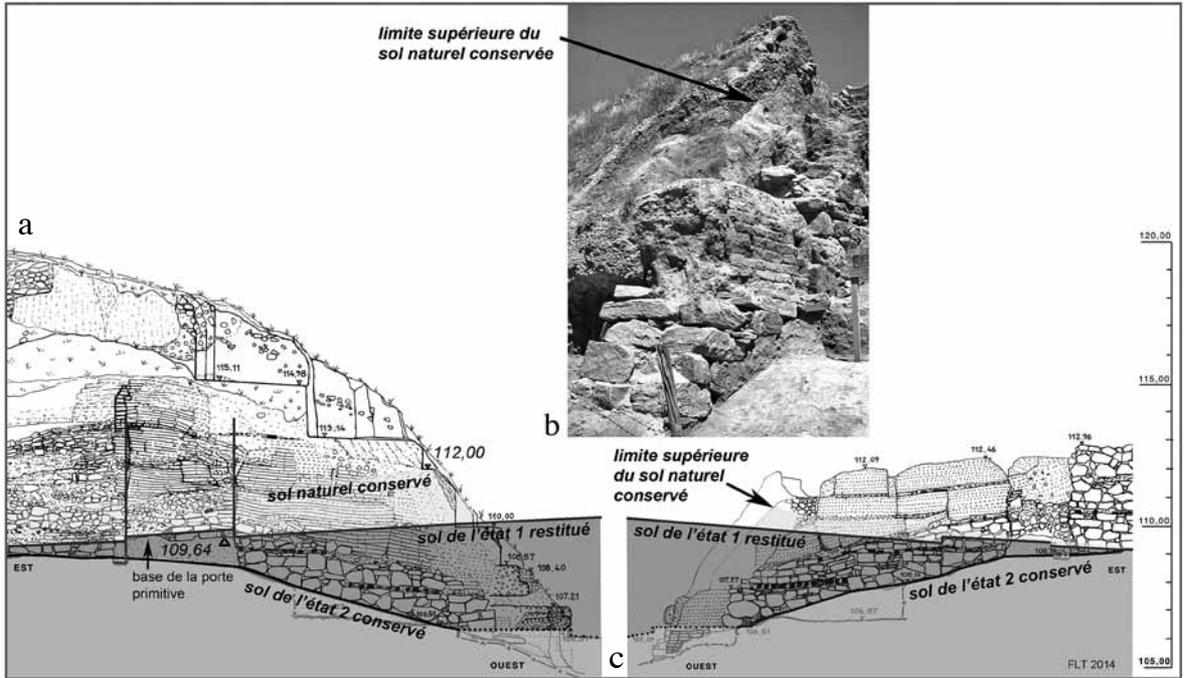


Fig. 7 :
Le sol de la poterne
(deuxième état) et les sols
antérieurs restitués :
a. Coupe montrant la paroi
sud ; b. Vue vers le nord de la
stratigraphie derrière la paroi
nord (cliché D. Beyer 1977) ;
c. Coupe montrant la paroi
nord.

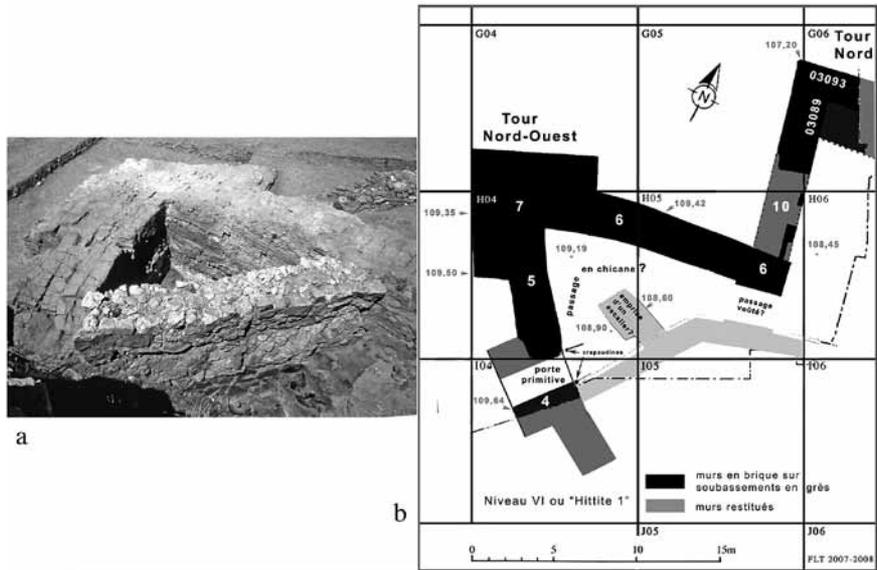


Fig. 8 :
Tours et courtines
du premier état :
a. Vue de la Tour Nord-
Ouest prise de l'Est
(cliché S. Sadler 1970) ;
b. Plan des parties
conservées et restituées ;
c. Modélisation en
3D du sol et des élévations
des murs.

D. Modélisation de l'état 1 : aménagements et hypothèses de fonctionnement (A.T.)

La Courtine occidentale 5

À l'état 1, la ligne fortifiée du secteur nord-ouest du site était constituée par une courtine 5 orientée sud-est/nord-ouest qui, venant depuis la partie la plus élevée située à l'Ouest du höyük (fig. 1 et 6) rejoignait un peu plus au Nord un bastion ou une tour 7 situé à l'angle nord-ouest des fortifications (fig. 3 b). Ce mur de fortification d'une épaisseur

moyenne de près de 2,50 m était construit en briques crues – 5 rangées de briques – s'appuyant sur un socle formé de blocs de grès et de gypse non taillés assemblés sans mortier dont la cohésion était assurée par un chaînage de bois constitué de rondins placés en boutisse et en longrine. Les traces d'un chaînage du même type, un peu moins compliqué, ont été aussi retrouvées à l'intérieur de la superstructure en briques crues du mur. À une distance de quelques 5 m de la tour 7, cette courtine était percée d'une ouverture large d'environ 1,50 m qui constituait une porte. La hauteur d'origine de ce mur reste inconnue, mais la trace de son arrachement au-dessus du montant sud de la porte

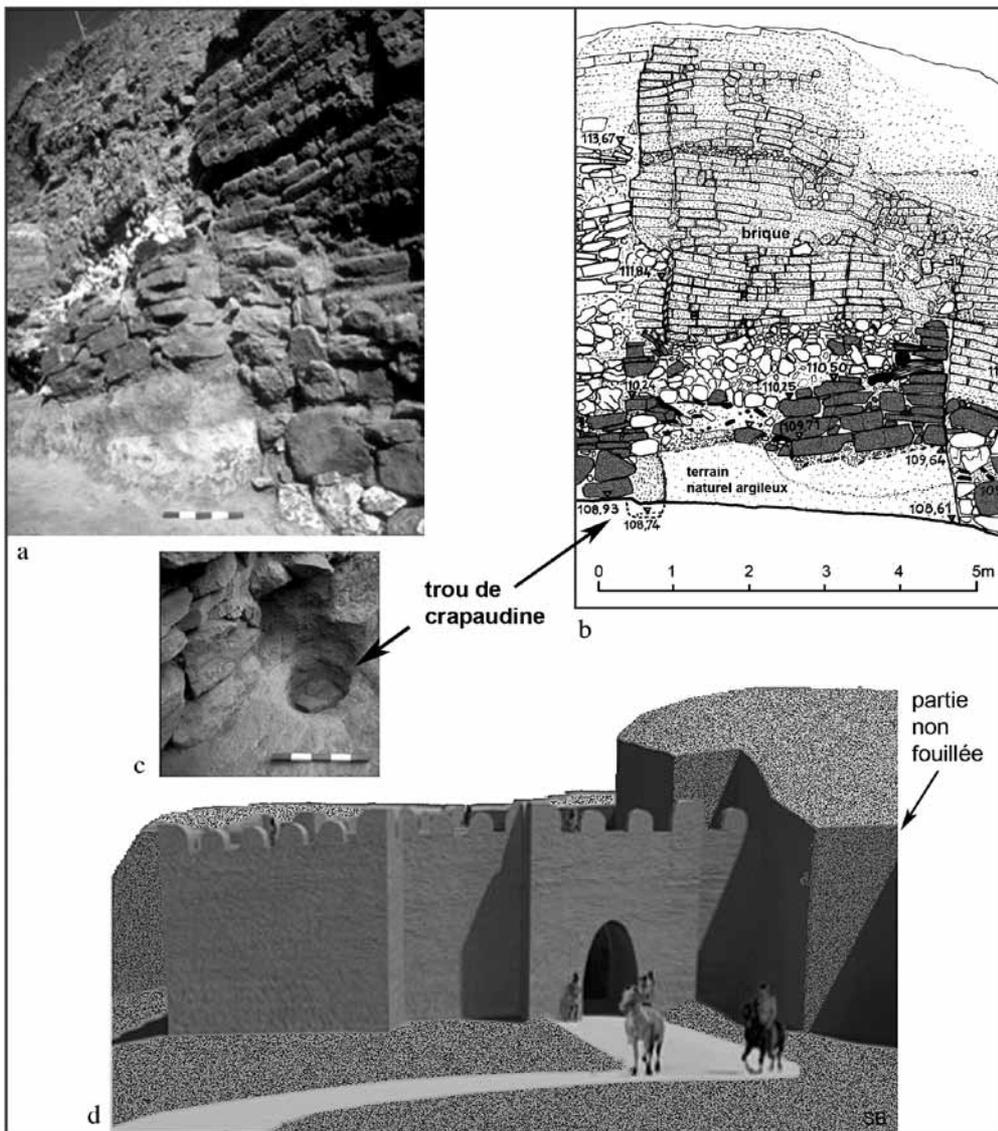


Fig. 9 : La porte primitive : a. Vue du montant sud prise de l'Ouest (cliché O. Pelon 1987) ; b. Élévation du montant sud ; c. Trou de crapaudine au Sud (cliché O. Pelon 1987) ; d. Modélisation de l'entrée et du chemin d'accès en pente descendante.

à l'intérieur de la butte actuelle nous donne une hauteur minimale de 4 m (fig. 4). Un chemin de ronde protégé par un parapet à merlons (pour la forme des merlons cf. plus haut § B) devait sans doute le parcourir au sommet sur toute sa longueur.

La Porte primitive

Un des éléments qui attestent l'existence d'une porte primitive à l'état 1 est son montant sud **4** qui nous est parvenu en partie (fig. 4 et 9), alors que le montant nord a totalement disparu à la suite des remaniements ultérieurs. Ce montant est constitué par un socle en pierre sur lequel s'appuie une partie en briques crues, conservée sur une hauteur de près de 2 m et présentant un léger contre-fruit. La disposition des briques légèrement décalées les unes par rapport aux autres à mesure que l'on monte nous permet de supposer que la baie était couronnée par un arc en briques qui devait culminer à plus de 3 m de hauteur depuis le niveau du seuil – non conservé – de la porte (fig. 4 a et b) et qui supportait sans doute le chemin de ronde de la courtine qui devait se prolonger sans discontinuité au-dessus de la porte.

L'épaisseur du montant, plus importante que celle de la courtine, fait penser que l'entrée était flanquée – sans doute des deux côtés – d'un renforcement du mur qui formait une légère avancée (fig. 3 b et 9 d), constituant un bastion (ou peut-être une tour), dispositif plus modeste que les tours en avancée qui flanquent d'habitude les portes des fortifications hittites¹⁶.

La trace du fond d'un trou de crapaudine repérée contre le montant sud à quelques 0,70 m plus bas (fig. 9 b et c) et celle d'un autre symétrique contre le mur opposé du côté nord (fig. 4 a), indiquent l'existence d'un système de fermeture à deux vantaux qui s'ouvraient vers l'intérieur.

Les fouilles ont montré que le terrain vierge dans ce secteur présentait un pendage général ascendant vers l'Ouest (cf. plus haut § C). Ceci est visible plus particulièrement à la base du socle en pierre du montant sud qui est fondée nettement plus bas du côté est que du côté ouest (fig. 9 a et b). Nous devons donc supposer que quelqu'un venant de l'extérieur descendait une pente pour arriver au pied de la ligne de fortification (fig. 9d), ce qui

n'est point souhaitable du point de vue stratégique aussi bien que pour le drainage des eaux de pluie. Cette particularité topographique désavantageuse est sans nulle doute à l'origine des travaux de terrassement de grande envergure qui seront entrepris sans trop tarder au début de la phase suivante (cf. plus bas § E).

Le Bastion ou la Tour Nord-Ouest

À l'angle nord-ouest du système de fortifications la courtine occidentale **5** se rattache en faisant un angle légèrement aigu, à une courtine **6** de même nature qui se prolonge vers l'Est sur une quinzaine de mètres (fig. 2 et 3 b). La position de cette dernière – et donc l'angle aigu qu'elle forme avec la courtine **5** – est probablement choisie en fonction de la topographie du terrain de façon que le mur suive la ligne de crête du versant de la colline à cet endroit (fig. 6 c).

À leur jonction, les deux courtines présentent, sur une longueur de 7,50 m, un renforcement faisant une avancée de 2 m par rapport au parement extérieur des murs (fig. 8). La superstructure de briques crues étant conservée sur une très faible hauteur, il est impossible de savoir si ce dispositif d'angle de plan plus ou moins carré formait un bastion de même hauteur que les courtines attenantes ou bien, au contraire, une tour qui s'élevait au-dessus du niveau du chemin de ronde. Pour la représentation en 3D de l'état 1, nous avons opté pour l'hypothèse du bastion (fig. 8 c et 9 d).

La Courtine 6 et le Mur 10

La courtine **6** (fig. 2 et 3 b), bien qu'elle ne soit pas la partie la mieux conservée des fortifications, a fourni de précieux renseignements sur la technique de construction des murs avec l'utilisation d'un chaînage de bois dans les parties en pierres et en briques crues. C'est le bois carbonisé recueilli dans ce mur qui a permis de dater la phase la plus ancienne de l'établissement¹⁷. Cette courtine qui, à partir du bastion nord-ouest **7**, se prolonge vers l'Est sur une longueur d'une quinzaine de mètres, vient rejoindre un mur **10** qui part en faisant un angle droit vers le Nord. L'extrémité orientale de la courtine présente sur les trois derniers mètres un renforcement qui constitue une avancée

¹⁶ Naumann 1971, 275 sq.

¹⁷ Voir D. Beyer, dans ce volume, p. 103-104 et fig. 1.

d'une vingtaine de centimètres par rapport à son parement. Le mur **10** nous est parvenu dans un très mauvais état de conservation : dans sa partie nord il est très fortement déversé vers l'Est tandis que sa partie sud, près du point de jonction avec la courtine **6**, n'a gardé que son assise de fondation.

Le Bastion ou la Tour Nord

À une distance de 7 m depuis l'angle qu'il forme avec la courtine **6**, le mur **10** se rattache au mur sud d'une tour ou bastion de plan quadrangulaire dont seule la moitié ouest a été dégagée par la fouille (fig. 2, 3 b et 8 b et c). Le côté nord de ce dispositif étant situé en bordure du site, on ne peut pas envisager, dans la partie non fouillée, une courtine qui continuerait vers le Nord, dans la même direction que le mur **10**. Il serait donc logique de penser que le mur de fortification tourne à cet endroit vers l'Est et que la courtine viendrait s'attacher au côté oriental pas encore fouillé de ce dispositif. Nous sommes ainsi en présence d'un bastion ou d'une tour d'angle, extraordinairement bien préservée, dont les murs en briques crues reposant sur un socle de pierres sont conservés sur plus de 4,50 m de hauteur du côté extérieur où ils sont fondés très bas sur le versant du *höyük*¹⁸. Les murs ont une épaisseur de plus de 2 m dans leur partie basse qui correspond sans doute à l'état primitif de cet ouvrage. Ils ont un enduit à l'extérieur, mais aussi à leur parement intérieur, ce qui indique que l'espace intérieur était probablement utilisé.

L'organisation de l'espace fortifié

Très peu d'éléments nous sont parvenus qui nous permettent d'envisager comment était organisé à l'état 1 l'espace compris entre cette ligne de fortification en zigzag au Nord et les murs de terrassement qui devaient exister pour retenir les terres de la partie plus élevée au Sud (fig. 8 b et c).

Le renforcement de l'extrémité orientale de la courtine (**6**) du côté intérieur juste avant l'angle qu'elle fait avec le mur **10** (fig. 3 b et 8 b), de même que certaines observations faites lors de la fouille font penser qu'il pourrait y avoir à cet endroit un passage voûté dont les pierres du renforcement

constitueraient le socle du montant nord (fig. 10 e). L'espace intérieur serait donc ainsi divisé en deux parties par ce passage : à l'Ouest un espace d'entrée triangulaire et à l'Est un espace allongé dont la limite orientale n'est pas encore connue, qui constituerait une sorte de cour.

Une curieuse tranchée d'une profondeur d'une trentaine de centimètres a été repérée dans le sol d'utilisation à quelques mètres de distance de la porte primitive (fig. 10 a et b). Dégagée sur une longueur de plus de 2 m entre les murs 8 et 9, elle semble continuer au-delà de ces structures plus récentes. Large de 1,20 m au Nord sa largeur atteint les 2 m au Sud après un ressaut sur son long côté ouest. Il semblerait que nous soyons là en présence de la trace en négatif d'un massif de maçonnerie qui s'élevait à cet endroit et qui fut démonté par la suite. Si c'est bien le cas quelle fonction pouvait avoir un tel massif ? Une des possibilités consiste en un 'mur de barrage' qui, s'élevant dans l'axe de la porte, formerait une sorte d'entrée en chicane qui empêchait l'accès direct à l'intérieur de la place forte.

Cette fonction stratégique pourrait être combinée à d'autres d'ordre plus architectonique. Dans le parement est du mur **6** se trouve une série de cavités quadrangulaires disposées à intervalles à peu près réguliers (fig. 10 c et d). Il pourrait s'agir d'encastremets de poutres appartenant à un plancher. Dans ce cas le massif servant de 'mur de barrage' pourrait aussi servir de support aux poutres de ce plancher hypothétique (fig. 10 d). Mais les encastremets en question, au lieu d'être situés sur un même niveau, sont disposés à des hauteurs croissantes vers l'ouest (fig. 10 c), ce qui nous obligerait à restituer un plancher en pente... qui de plus serait trop bas pour passer au-dessus de la porte (fig. 10 e) ! Nous serions plutôt tout simplement en présence de trous de boulins.

Une autre hypothèse, plus plausible, serait de restituer un escalier à deux volées s'appuyant sur le massif, qui permettrait d'accéder depuis l'espace d'entrée triangulaire au chemin de ronde de la courtine occidentale **5** en passant par le sommet du mur de terrasse de la partie surélevée au Sud (fig. 11).

¹⁸ Beyer et al. 2010, 240, fig. 31.

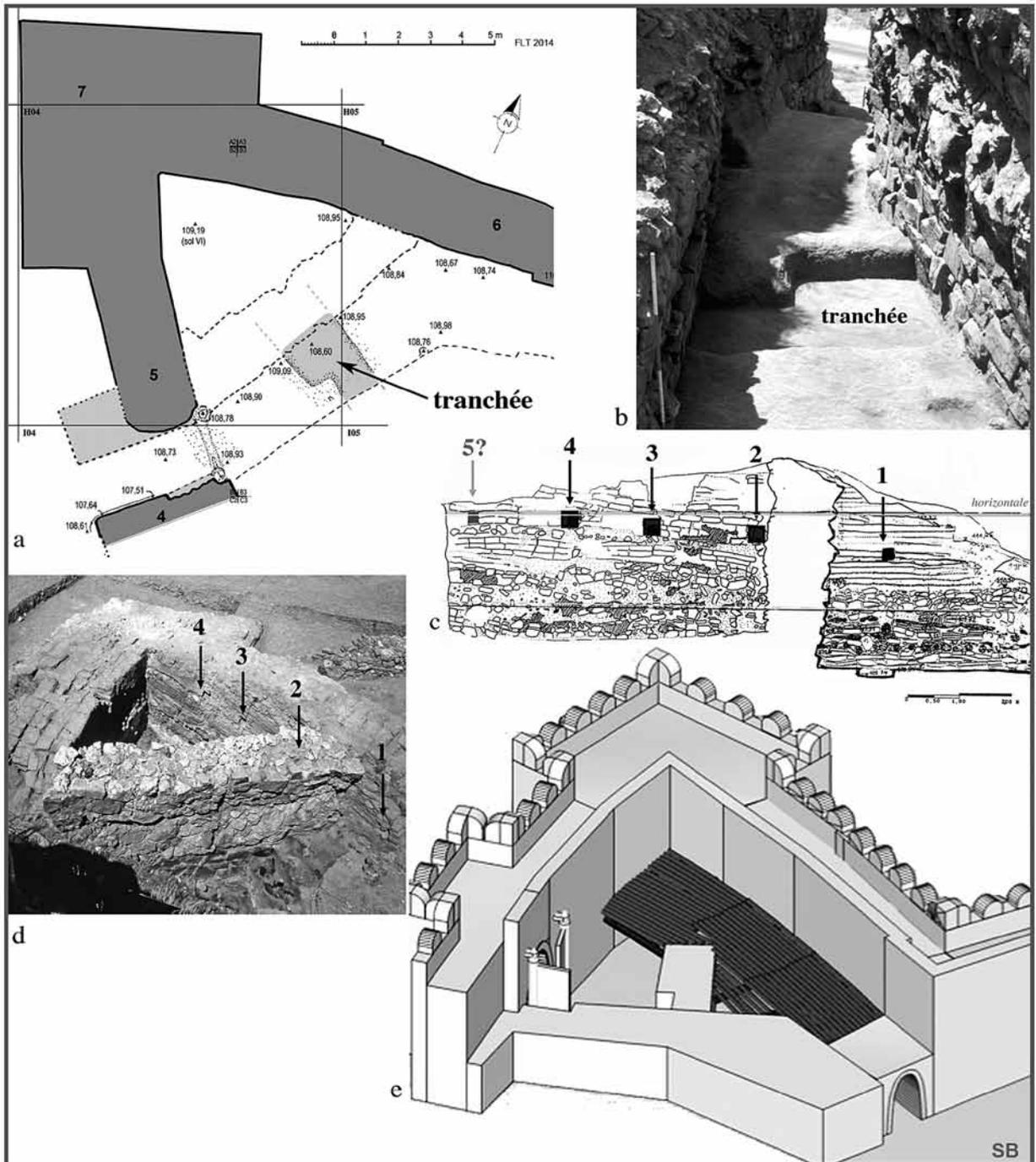


Fig. 10 :
 Restitution hypothétique d'un plancher :
 a. Emplacement en plan de la tranchée de fondation d'une structure construite centrale ; b. Vue de la tranchée prise de l'Est (cliché O. Pelon 1989) ; c. Élévation du mur 6 et des encastresments de poutres alignés ; d. Le mur 6 et les encastresments vus de l'Ouest ; e. Restitution d'un plancher en pente, trop bas pour se prolonger au-dessus de la porte.

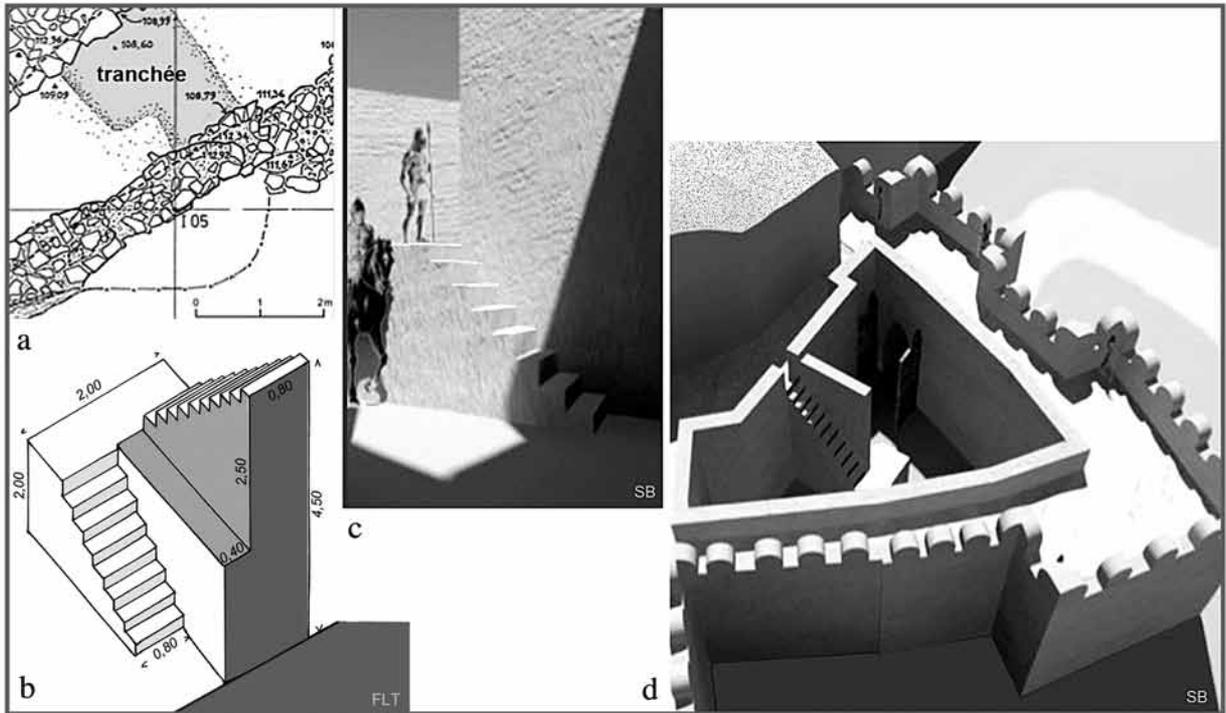


Fig. 11 : Restitution hypothétique d'un escalier à deux volées : a. Emprise au sol ; b. Restitution axonométrique ; c. Modélisation en 3D ; d. Modélisation de l'espace d'entrée triangulaire et de l'escalier central permettant d'accéder aux courtines.

E. Modélisation de l'état 2 : renforcement des défenses et nouveaux aménagements (A.T.)

Le système de fortifications de ce secteur a subi, quelques décennies après sa première construction, d'importants remaniements qui avaient essentiellement pour but d'améliorer sa qualité défensive en palliant les inconvénients stratégiques dus à la topographie du terrain. Le tracé en zigzag de la ligne de fortification a été conservé dans son ensemble – courtine occidentale **5**, courtine **6** et mur **10** – alors que d'importants travaux de terrassement entrepris devant la porte primitive de l'état 1, a radicalement transformé le système d'accès à l'intérieur de l'espace fortifié (fig. 3 c).

La 'Poterne' d'entrée

À l'état 1, la porte primitive et la base de la courtine occidentale **5** restaient légèrement en contrebas du terrain extérieur situé à l'Ouest, ce qui affaiblissait d'une certaine manière leur qualité défensive. Il a fallu donc abaisser considérablement le niveau général du terrain dans ce secteur (cf. plus

haut § C). À l'Ouest de la porte primitive et dans l'axe de celle-ci une tranchée a été taillée sur 6 m de profondeur environ à l'intérieur du sédiment naturel pour aménager une rampe d'accès partiellement souterraine d'une longueur de plus de 10 m, qui constituait une sorte de 'poterne' située à l'extérieur de la ligne de fortification (fig. 3 c et 12). Les parois de la tranchée ont été renforcées en y plaquant de chaque côté un mur composé d'un socle en pierres avec chaînage de bois sur lequel s'élève une superstructure en briques crues avec chaînages de bois également : murs **2** et **3**. D'après les départs d'arcs qui étaient encore visibles au moment de leur dégagement¹⁹, cette rampe large de plus de 2,50 m, avait probablement un système de couverture partiellement voûté dont les poussées latérales ne posaient pas de problèmes, l'ensemble

¹⁹ Nous n'avons aucun moyen de datation sûre pour ces parties hautes en briques crues qui peuvent tout aussi bien appartenir à l'état 2 qu'à l'état 3 – non traités dans cet article. Mais il est sûr que le socle en pierres qui les porte a été construit à l'état 2 et qu'il a continué à être utilisé à l'état 3, ce qui nous permet d'admettre comme hypothèse qu'il n'a pas dû y avoir de transformation majeure concernant ces parties hautes durant ces deux états.

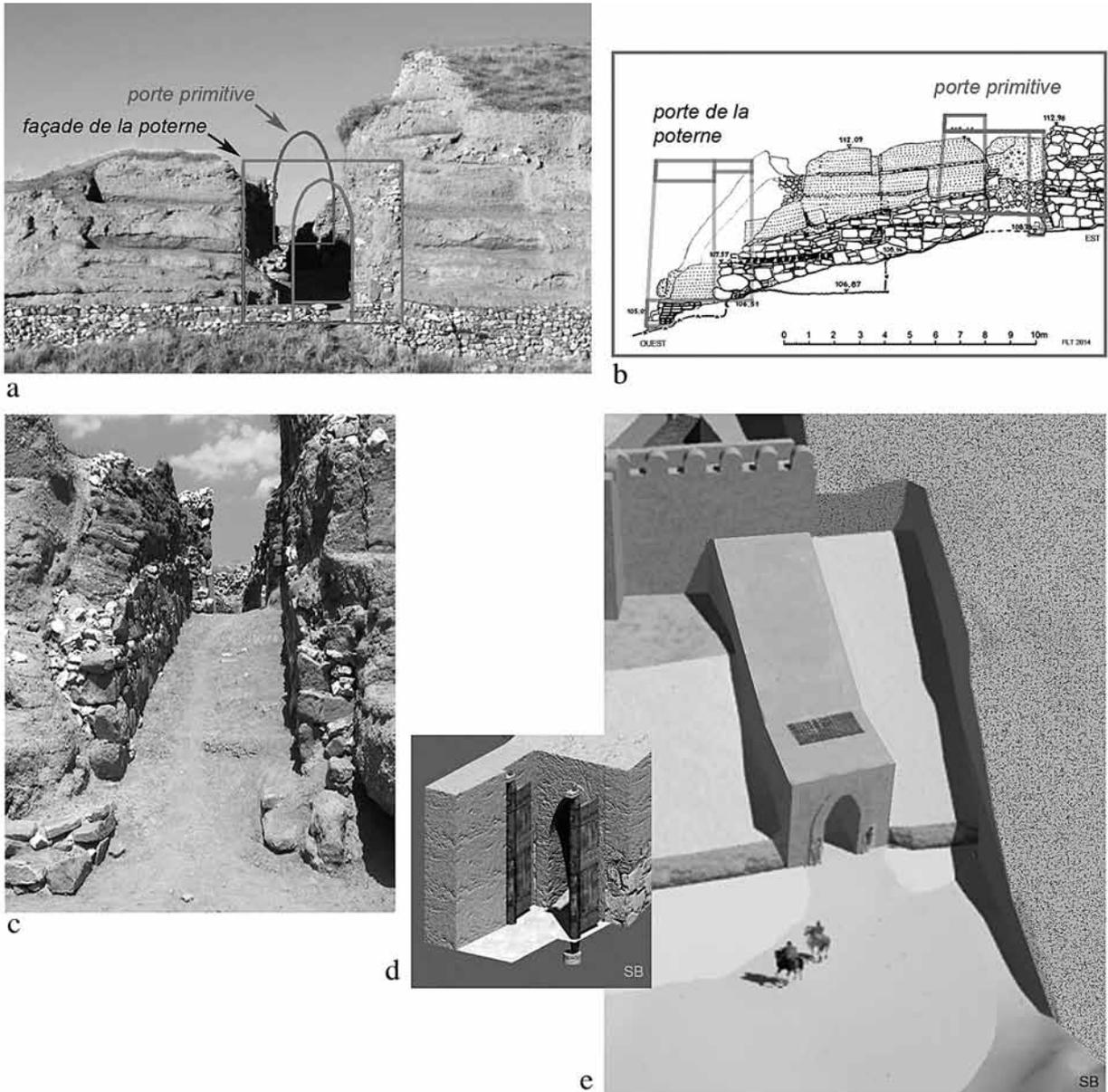


Fig. 12 : La 'poterne' : a. Vue d'ensemble prise de l'Ouest (cliché A. Tibet 2009) et restitution des portes des deux états ; b. Coupe sur la rampe et restitution des portes ; c. Vue, prise de l'Ouest, des murs latéraux de la 'poterne' à soubassements de pierres et superstructures de briques avec des départs de voûtes (cliché A. Tibet 2006) ; d. Modélisation de la porte d'entrée à deux vantaux ; e. Modélisation de la poterne et du glacis taillé dans le sol naturel.

étant profondément encastré à l'intérieur du terrain naturel.

La porte primitive n'existant plus à cet état, l'accès était fermé par une porte au débouché ouest de la rampe (fig. 12 a et b) comme semble l'indiquer le renforcement de l'extrémité ouest des murs nord et sud du passage. Cette porte était probablement à deux vantaux (fig. 12 d) comme la porte primitive.

Enfin, la fouille a montré que sur le versant ouest du höyük un glacis avait été aménagé de part et d'autre de la porte (fig. 12 e), en comblant avec du pisé les irrégularités du terrain naturel pour obtenir une surface plane inclinée. Il n'est pas impossible que ce glacis qui montait jusqu'à la base de la courtine avait à l'origine un revêtement de dalles de pierre qui n'est pas parvenu jusqu'à nos jours.

Le Couloir coudé

Les portes étant les points les plus faibles des systèmes défensifs, la sûreté de l'accès à l'intérieur de la place forte au moyen d'une rampe/poterne a été accrue à l'état 2, en aménageant au débouché de celle-ci un passage qui fait un coude vers la gauche, ce qui permettait aux défenseurs de la place de tirer de la main droite sur les éventuels intrus en se cachant derrière l'angle saillant du coude (fig. 3 c et 13 a). Ce couloir coudé est bordé du côté nord par un nouveau mur 8 et la partie orientale de la courtine 6. Construit avec de gros blocs de gypse bruts réunis en une maçonnerie de pierre sèche probablement munie à l'origine d'un chaînage de bois qui a entièrement disparu de nos jours, ce nouveau mur 8 qui relie les courtines 5 et 6 forme une sorte de caisson de plan triangulaire derrière la tour ou le bastion 7. La limite sud du couloir est constituée par un mur de soutènement 9 qui se poursuit vers l'Est dans le prolongement du mur sud 3 de la rampe et tourne vers le sud en faisant un angle saillant parallèlement à l'angle rentrant que font du côté opposé les murs 8 et 6.

Ce couloir coudé était très probablement couvert, sur une partie ou la totalité de sa longueur, par un plancher fait de rondins de bois dont des restes carbonisés ont été retrouvés tombés sur le sol d'utilisation du passage (fig. 13). Il débouchait sans doute à l'Est vers une cour au moyen d'un passage voûté semblable à celui de l'état précédent (fig. 13 d).

Le Bastion ou la Tour Nord

Cet imposant ouvrage défensif, qui constitue la limite nord de la portion dégagée de la ligne de fortification dans ce secteur, a subi d'importantes modifications à l'état 2 (fig. 3 c et 14 a). C'est probablement à cette époque que ses parois, d'une épaisseur de plus de 2 m, ont été rehaussées avec des murs deux fois moins épais – 2 rangées de briques de 48 x 48 x 12 cm. Nous ne connaissons pas la hauteur d'origine de cette partie supérieure : il peut s'agir d'un simple parapet avec merlons juste assez haut pour protéger un soldat debout, ou bien d'un véritable étage supérieur dépassant en hauteur le niveau du chemin de ronde des courtines attenantes.

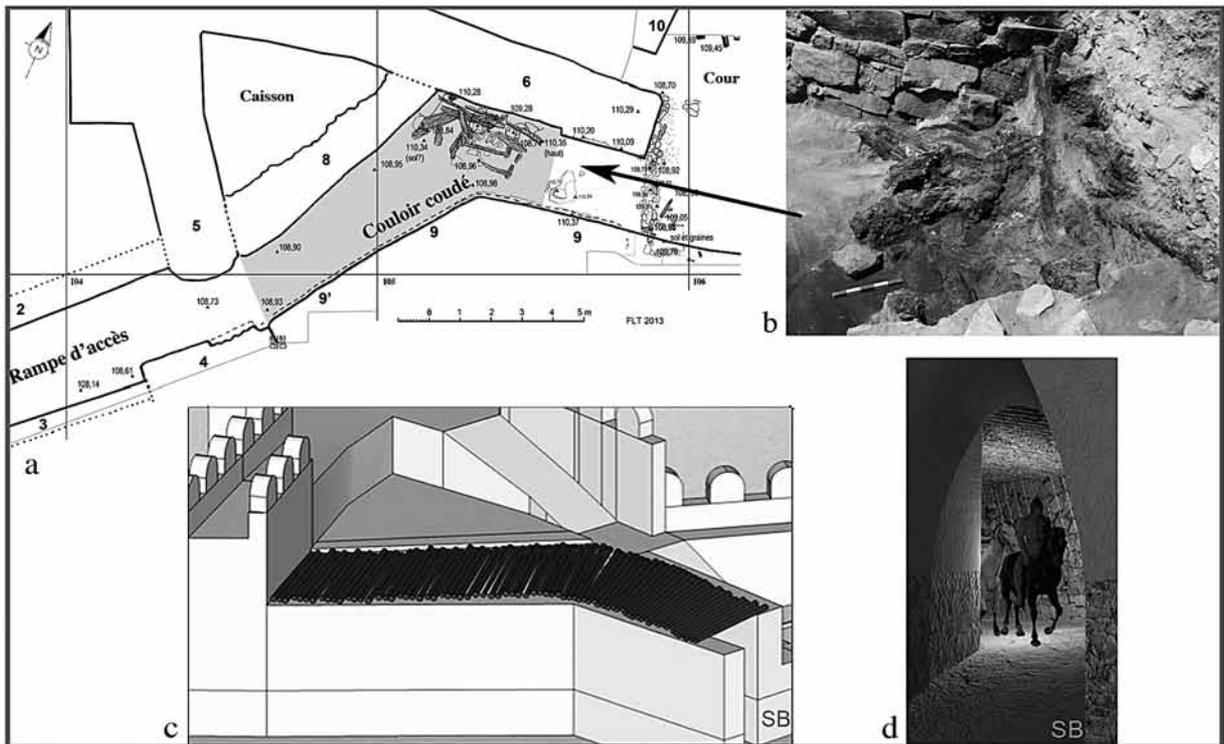


Fig. 13 : La couverture en bois du couloir coudé : a. position en plan des rondins du couloir ; b. Vue des rondins et poutres *in situ* (cliché O. Pelon 1989) ; c. Disposition des rondins restituée ; d. Modélisation de l'extrémité voûtée du passage couvert.

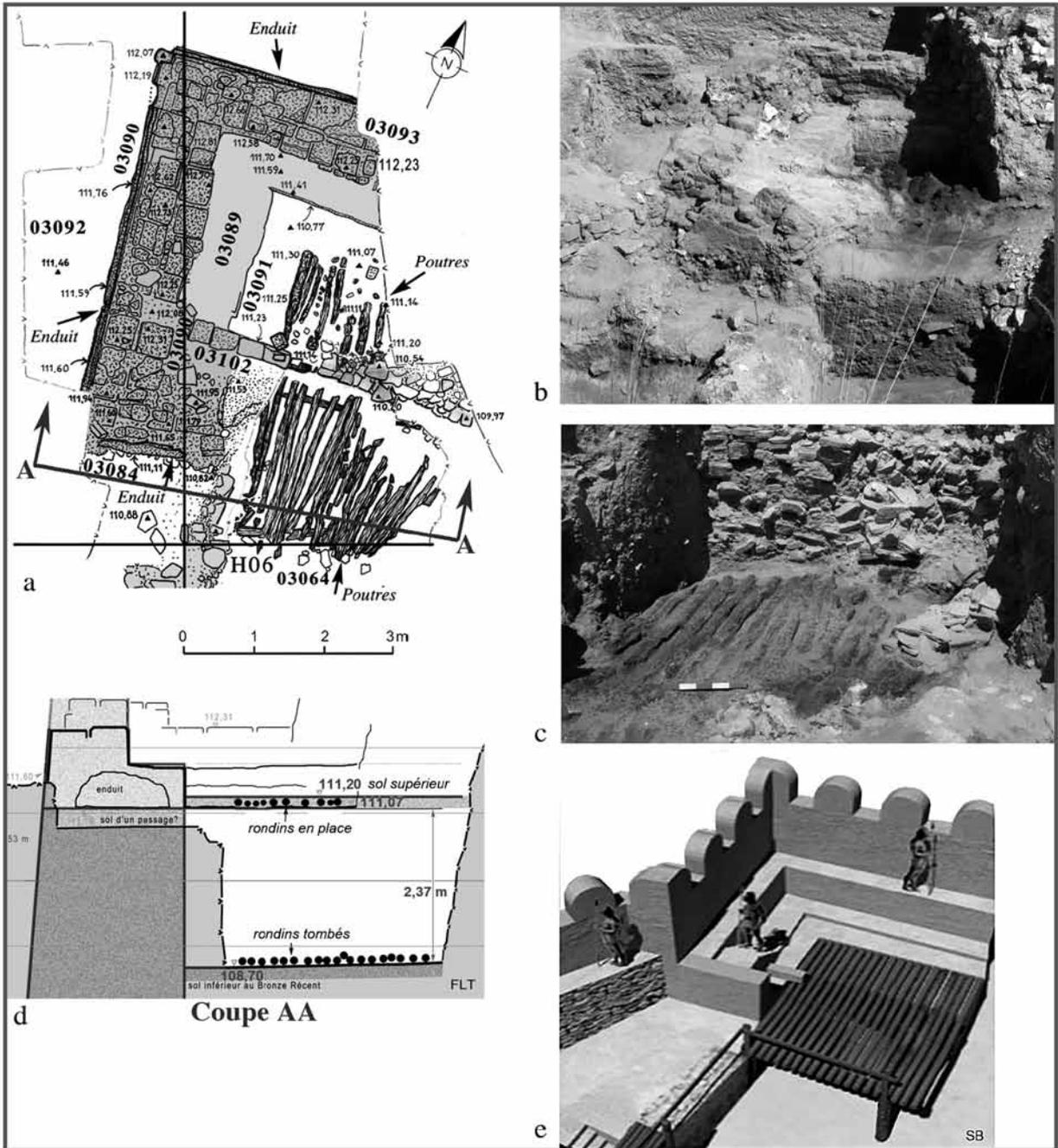


Fig. 14 : Le plancher de la Tour Nord : a. Plan d'ensemble ; b. Partie haute *in situ* dans la tour (cliché A. Tibet 2007) ; c. Partie de plancher tombée sur le sol (cliché A. Tibet 2008) ; d. Coupe restituant la hauteur du plancher ; e. Modélisation du plancher.

Toujours à cette même époque, l'espace vide à l'intérieur de l'ouvrage a été rempli avec un sédiment sablonneux à la manière d'un caisson de fortification, peut-être pour constituer un socle plus solide destiné à recevoir un éventuel étage supérieur. Sur ce remplissage a été aménagé un

plancher de bois fait de rondins posés parallèlement les uns aux autres, comme l'indiquent les restes carbonisés dégagés au moment de la fouille (fig. 14 a et b)²⁰. Les restes d'un plancher similaire composé

²⁰ Beyer et al. 2008, 341-343.

de solives parallèles posées sur deux poutres transversales, ont été trouvés à un niveau plus bas, sur le sol de la cour juste au Sud de la tour²¹ (fig. 14 a, c et d). Ces deux portions faisaient probablement partie d'un seul plancher posé au sommet du remplissage intérieur et qui se prolongeait du côté sud vers la cour pour former une plateforme supérieure située à une hauteur de près de 2,50 m au-dessus du sol de celle-ci (fig. 14 d et e). Au moment de l'incendie qui a mis fin à l'état 2, la partie du plancher en porte-à-faux s'est affaissée sur le sol de la cour. Malgré la chute, les solives ont gardé leur position d'origine du fait qu'elles étaient liées entre elles par deux poutres transversales.

Les murs 11 et 12 et l'accès aux courtines et à la Tour Nord

À l'état 2, d'importants travaux de terrassement ont été conduits à l'avant des murs 6 et 10 pour rendre la topographie du terrain à l'extérieur plus apte à la défense. Le secteur a été comblé au moyen de petits fragments de conglomérat pour sans doute y aménager un glacis semblable à celui du versant ouest. Deux nouveaux murs construits en plaques de grès s'élevaient au sommet de ce comblement : le mur 11 reliant la courtine 6 à l'angle sud-ouest de la Tour Nord et, un peu plus en avant, le mur 12, parallèle au précédent, qui faisait un retour en courbe pour le rejoindre du côté est (fig. 3 c). Ces

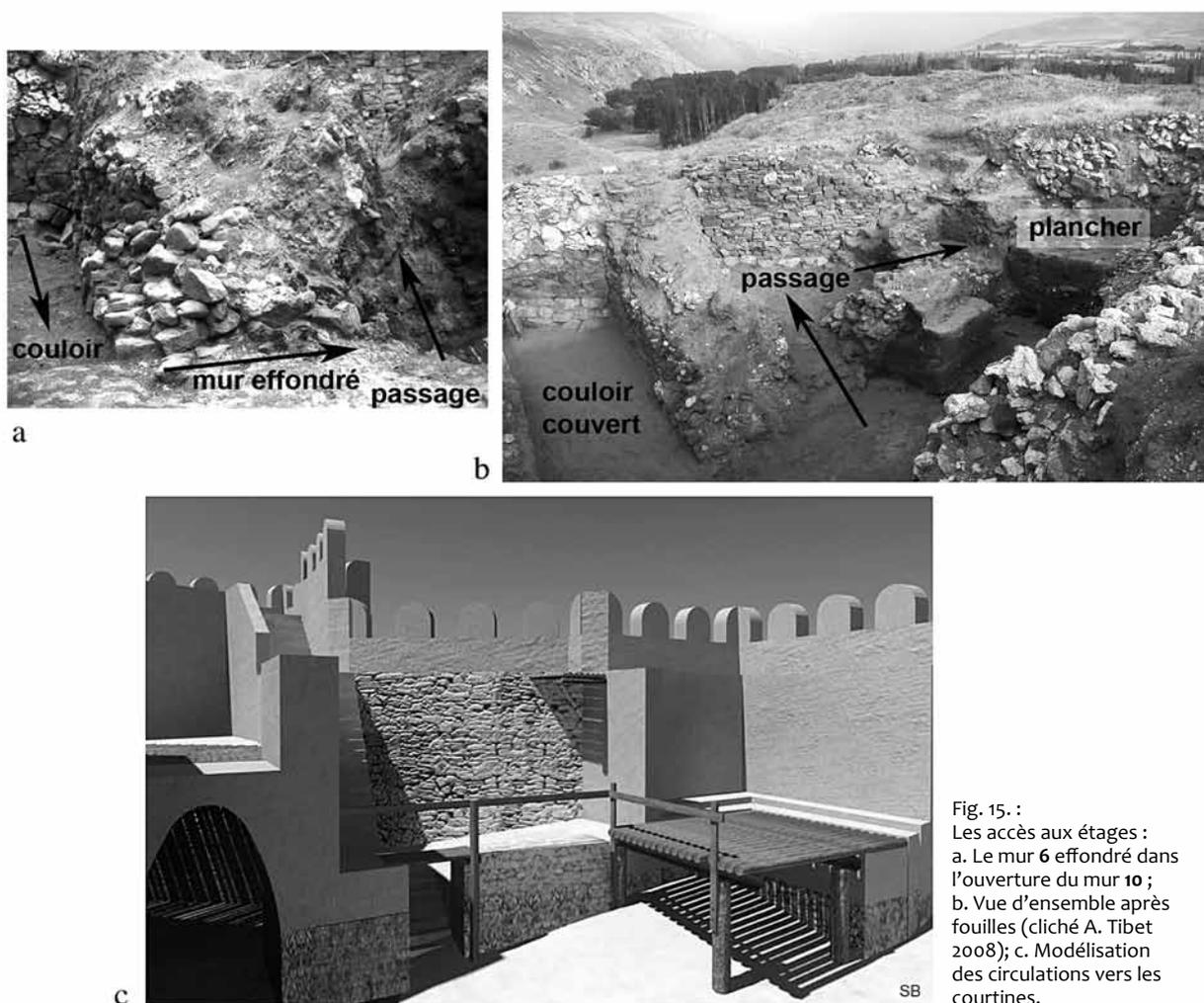


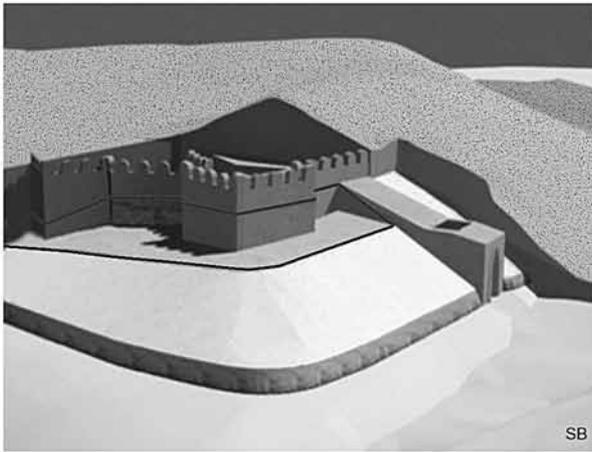
Fig. 15. : Les accès aux étages : a. Le mur 6 effondré dans l'ouverture du mur 10 ; b. Vue d'ensemble après fouilles (cliché A. Tibet 2008) ; c. Modélisation des circulations vers les courtines.

²¹ Beyer et al. 2006, 236-244 : 2009, 340-344. Pour la datation de ces deux portions de plancher voir D. Beyer, dans ce volume, p. 104 et fig. 1.

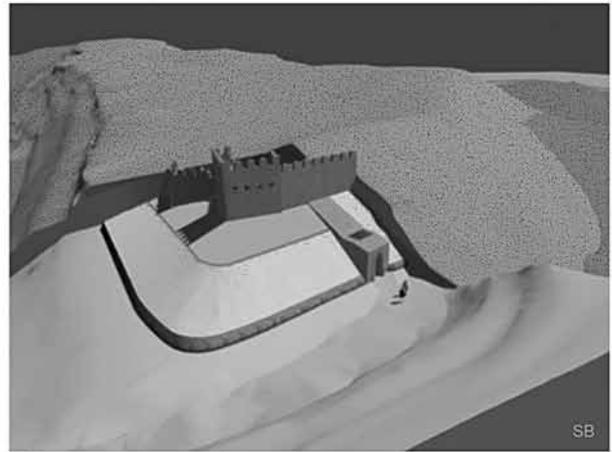
deux murs constituaient une sorte de caisson pour former la nouvelle ligne de défense entre la courtine 6 et la Tour Nord.

Quant au mur 10, il était percé d'un passage qui a causé l'effondrement de l'extrémité est de la courtine 6 vers le vide constitué par son embrasure (fig. 15 a), probablement sous la poussée latérale de la voûte qui surmontait le couloir coudé à son débouché vers la cour. Plusieurs hypothèses sont imaginables pour justifier la fonction d'un tel

passage dont la présence indique que le mur 10 ne faisait plus partie alors de la ligne fortifiée. Parmi elles nous avons opté pour celle d'un passage donnant accès au moyen de quelques marches à une plateforme située entre les murs 10 et 11, à partir de laquelle on pouvait monter au niveau du chemin de ronde par un escalier aménagé dans l'épaisseur de la courtine 6 ou bien accéder directement au plancher de la Tour Nord (fig. 15 b et c).



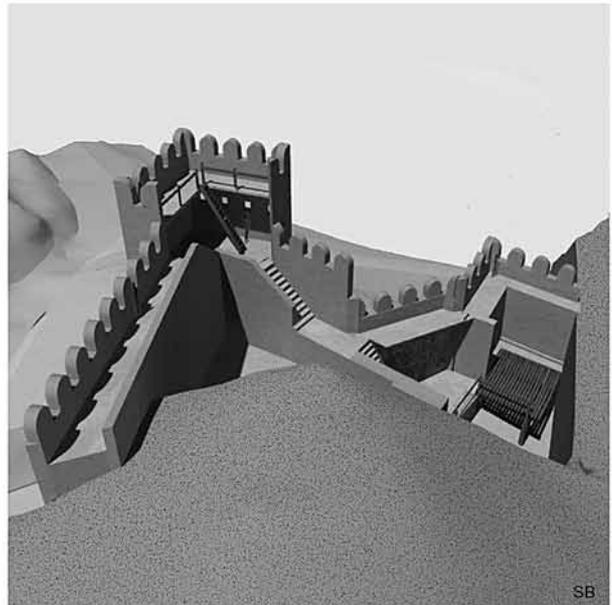
a



b



c



d

Fig. 16 : Vues d'ensemble après surélévation des glacis et des murs : a. Prolongation du glacis au-dessus du terrain naturel ; b. Surélévation des murs au-dessus du glacis ; c. Courtines et Tour Nord-Est surélevées vues de l'Ouest ; d. Courtines et tours surélevées vues du Sud.

Conclusions

Les images obtenues à partir de la modélisation des travaux de terrassement, en particulier du prolongement du glacis taillé dans le terrain naturel par un glacis de remblais jusqu'au pied des murs d'enceinte (fig. 16 a), mettent en évidence que ces murs, pour assurer une défense efficace, devaient avoir été fortement surélevés (fig. 16 b). Cette constatation, corroborée par l'importance de la couche de destruction de cet état²², nous a amenés à modéliser une nouvelle hypothèse de restitution de l'ensemble fortifié, avec des courtines plus hautes et un étage au-dessus du bastion 7 qui apparaît désormais comme une tour (fig. 16 c et d). Avant cette expérience de modélisation en 3D, nous n'avions jamais réalisé que les travaux de fortification mis en œuvre à cette époque ancienne de l'histoire hittite avaient pu être aussi importants.

Bibliographie

- Beyer *et al.* 2006
Chalier, I. / Laroche-Traunecker, F. / Lebreton, S. / Patrier, J. / Tibet, A. / sous la dir. de Beyer, D., "Zeyve Höyük (Porsuk) : rapport sommaire sur la campagne de fouilles de 2005", *Anatolia Antiqua* XIV, 2006, 205-244.
- Beyer *et al.* 2008
Chalier, I. / Laroche-Traunecker, F. / Patrier, J. / Tibet, A. / sous la dir. de Beyer, D., "Zeyve Höyük (Porsuk) : rapport sommaire sur la campagne de 2007", *Anatolia Antiqua* XVI, 2008, 313-344.
- Beyer *et al.* 2009
Chalier, I. / Laroche-Traunecker, F. / Lebreton, S. / Tibet, A. / sous la dir. de Beyer, D., "Zeyve Höyük (Porsuk). Rapport sur la campagne de 2008", *Anatolia Antiqua* XVII, 2009, 317-349.
- Beyer *et al.* 2010
Chalier, I. / De Backer, F. / Laroche-Traunecker, F. / Lebreton, S. / Tibet, A. / sous la dir. de Beyer, D., "Campagne 2009 de la mission archéologique de Zeyve Höyük (Porsuk)", *Anatolia Antiqua* XVIII, 2010, 215-242.
- Kuzucuoğlu 1997
Kuzucuoğlu, C., "Le site de Porsuk : contexte géomorphologique local et régional", *Anatolia Antiqua* V, 1997, 19-33.
- Naumann 1971
Naumann, R., *Architektur Kleinasiens von ihren Anfängen bis zum Ende der hethitischen Zeit*, Ernst Wasmuth, Tübingen, 1971.
- Neve 1987
Neve, P., *Hattusha-Information* [Ancient Anatolian Civilizations Series 2, Archaeology and Art Publications], Istanbul, 1987.
- Seeher 2007
Seeher, J., *Die Lehmziegel-Stadtmauer von Hattusa. Bericht über eine Rekonstruktion*, Ege Press, Istanbul, 2007.

²² Le passage de la poterne, devant la courtine, avait été comblé par cette couche de destruction sur une hauteur de 1,50 m à 2 m (voir O. Pelon, dans ce volume, p. 98-99, fig. 11).