

ACTES DES 43^{es}

RENCONTRES INTERNATIONALES D'ARCHÉOLOGIE ET D'HISTOIRE
NICE CÔTE D'AZUR



ACTEURS TECHNIQUES, ACTEURS SOCIAUX

des vestiges matériels à l'organisation sociale du travail
de la Préhistoire à nos jours

sous la direction de

CAROLE CHEVAL, OLIVIER LANGLOIS, MICHEL LAUWERS, GIULIO PALUMBI, HARIS PROCOPIOU

ACTEURS TECHNIQUES, ACTEURS SOCIAUX

Des vestiges matériels à l'organisation
sociale du travail, de la Préhistoire à nos jours

*Technical Actors, Social Actors : from the Material Remains
to the Social Organisation of Labour, from Prehistory to Present*

ASSOCIATION POUR LA PROMOTION ET LA DIFFUSION DES CONNAISSANCES ARCHÉOLOGIQUES

30 rue Tonduti de l'Escarène — F-06000 Nice

Relecture des textes

Anne Guérin-Castell

**We are grateful to the Université Côte d'Azur Office of International Scientific
Visibility for English language editing of the manuscript**

Secrétariat d'édition

CEPAM UMR7264

Légendes des illustrations en couverture :

- 1) Fabricants de briques, Tombe de Rekhmirê (TT100), nécropole thébaine, XIII^e dynastie.
- 2) Potière kabalay (Tchad) décorant une jarre. Photo by O. Langlois.
- 3) Un chantier de construction médiéval, enluminure du *Titus Livius, Ab Urbe condita*, trad. fr. de Pierre Berssuire, ms Paris, BnF, français 263, début xv^e siècle.
- 4) Adam et Ève à la forge, plaquette d'un coffret en ivoire, Byzance, x^e-xi^e siècle, Metropolitan Museum of Art (creativecommons.org/publicdomain/zero/1.0/).
- 5) Femme et enfants égrainant du maïs (Nord-Cameroun). Photo by O. Langlois.
- 6) Lécythe attique à figures noires, attribué au peintre Amasis, vi^e s. av. n.è., Metropolitan Museum of Art.

Pour toute information relative à la diffusion de nos ouvrages,
merci de bien vouloir contacter

LIBRAIRIE ARCHÉOLOGIQUE

1, rue des Artisans, BP 90, F-21803 Quetigny Cedex

Tél. : 03 80 48 98 60 - infos@librairie-archeologique.com

Site internet : www.librairie-archeologique.com

© APDCA, Nice, 2024

ISSN 2402-6220

ISBN 2-904110-66-6

RENCONTRES INTERNATIONALES D'ARCHÉOLOGIE ET D'HISTOIRE
NICE CÔTE D'AZUR

ACTEURS TECHNIQUES, ACTEURS SOCIAUX

Des vestiges matériels à l'organisation
sociale du travail, de la Préhistoire à nos jours

*Technical Actors, Social Actors : from the Material Remains
to the Social Organisation of Labour, from Prehistory to Present*

ACTES DES RENCONTRES

11-13 octobre 2023

Sous la direction de

Carole Cheval, Olivier Langlois, Michel Lauwers, Giulio Palumbi, Haris Procopiou

Avec le concours

du CEPAM UMR 7264 – Cultures, Environnements : Préhistoire, Antiquité, Moyen Âge
de ArScAn UMR 7041 – Archéologies et Sciences de l'Antiquité
de l'EUR ODYSSEE – Sciences de la Société et de l'Environnement, Université Côte d'Azur
de l'EUR CREATES – Arts et Humanités, Université Côte d'Azur
du Service Archéologique de la Métropole Nice Côte d'Azur
de l'Université Côte d'Azur
de la Ville de Nice

Éditions APDCA – Nice – 2024

Organisation scientifique

CHEVAL Carole (UMR 7264 CEPAM, Nice)

LANGLOIS Olivier (CNRS, UMR 7264 CEPAM, Nice)

LAUWERS Michel (Université Côte d'Azur, UMR 7264 CEPAM, Nice)

PALUMBI Giulio (CNRS, UMR 7264 CEPAM, Nice)

PROCOPIOU Haris (Université Paris 1, Panthéon Sorbonne, ArScAn, Nanterre)

Comité scientifique

ANDERSON Lars (Université Paris-Nanterre, UMR 8068 TEMPS, Nanterre)
ASTRUC Laurence (CNRS, UMR 7041 ArScAn, Nanterre)
BAROIN Catherine (CNRS, UMR 8068 TEMPS, Nanterre)
BERNARDI Philippe (CNRS, UMR 8589 LaMOP, Paris)
BLANC-GARIDEL Fabien (Service d'Archéologie de la Métropole Nice Côte d'Azur, Nice)
CADALEN Naya (Université Côte d'Azur, UMR 7264 CEPAM, Nice)
DARMANGEAT Christophe (Université Paris Cité, UMR 7533 Ladyss, Paris)
DURRENMATH Gilles (Université Côte d'Azur, UMR 7264 CEPAM, Nice)
LEJARS Thierry (CNRS, Université Paris Sciences Lettres, UMR 8546 AOrOc, Paris)
LEMONNIER Pierre (CNRS, UMR 7308 CREDO, Marseille)
PÉTILLON Jean-Marc (CNRS, UMR 5608 TRACES, Toulouse)
ZANELLA Sandra (Université Côte d'Azur, UMR 7264 CEPAM, Nice)
ZURBACH Julien (ENS, UMR 8546 AOrOc, Paris)

Administration, gestion et logistique du colloque

CHETIVEAUX Delphine (gestionnaire CNRS, Université Côte d'Azur, CNRS, CEPAM – UMR 7264 CNRS, Nice)
GOMEZ Anne-Marie (gestionnaire CNRS, Université Côte d'Azur, CNRS, CEPAM – UMR 7264 CNRS, Nice)
PASQUALINI ANTOINE (IE CNRS, Université Côte d'Azur, CNRS, CEPAM – UMR 7264 CNRS, Nice)

SOMMAIRE

- 9 Michel Lauwers avec la collab. de Carole Cheval, Olivier Langlois, Giulio Palumbi, Haris Procopiou
 INTRODUCTION

1 – DIVISION DU TRAVAIL : CONCEPTS & MÉTHODES

- 15 Christophe Darmangeat
 LE TRAVAIL, COMBIEN DE DIVISIONS ? QUELQUES RÉFLEXIONS SUR LA NOTION DE SPÉCIALISATION
- 25 Pierre Lemonnier
 LA MÉCANIQUE RITUELLE D'UN MONDE SANS SPÉCIALISATION TECHNIQUE. REMARQUES SUR LE PARTAGE D'UNE CULTURE MATÉRIELLE
- 35 Olivier Langlois
 DES PETITS FOURS POUR PRODUIRE DES SÉRIES DE PETITES LOUPES. QUELQUES RÉFLEXIONS À PROPOS DE L'EMPLOI DU PROCÉDÉ SÉQUENTIEL PAR LES AGRICULTEURS-MÉTALLURGISTES D'IL SAAN DU NORD-CAMEROUN
- 53 Xavier Hermand
 ARTISANS DES CULTES DANS LA VALLÉE DE KABOUL

2 – REPRÉSENTATIONS ANCIENNES DE LA DIVISION DU TRAVAIL

- 69 Nicolas Tran
 IMAGES DU TRAVAIL ET IDENTITÉS SOCIALES EN GAULE ROMAINE
- 77 Philippe Bernardi
 JUXTA STATUM SUE PERSONE. HABITS DE TRAVAIL, HABITS DES TRAVAILLEURS. LE VÊTEMENT EST-IL UN MARQUEUR DE L'ORGANISATION SOCIALE DU TRAVAIL ?

3 – L'ORGANISATION SOCIO-SPATIALE DU TRAVAIL

- 89 Aurore Didier, Florine Marchand, David Sarmiento-Castillo
 LES LAPIDAIRES DE CHANHU-DARO (SINDH, PAKISTAN). LOGIQUES PRODUCTIVES ET ORGANISATION SOCIO-ÉCONOMIQUE DANS UN CENTRE URBAIN MAJEUR DE L'ÂGE DU BRONZE EN ASIE DU SUD
- 103 Benoît Favennec, Claire Faisander, Julien Chardonneau-Henneuse, Victor Viquesnel-Schlosser et collab. (Bacle C., Bellet F., Bonhoure D., Bourdenx M., Brochot M., Cervantes P., Corbeel S., Dabouis C., Delbey T., Doumerc J.-O., Fabre M., Gallet Y., Genevey A., Ralite T., Ros J., Valfort P., Vandewalle C., Vaschalde C.)
 TROIS EXEMPLES DE CHÂÎNES OPÉRATOIRES DE L'ANTIQUITÉ TARDIVE. L'ACTIVITÉ POTIÈRE, DE FORGE ET DE PRÉPARATIONS CULINAIRES DE LAS CRAVIEROS À FANJEAUX

- 117** Édith Peytremann
TRAVAILLER À LA CAMPAGNE AU HAUT MOYEN ÂGE (VI^e-XI^e SIÈCLE)

4 – À LA LUMIÈRE DES ATELIERS

- 129** Claire Padovani
LA MORPHOLOGIE DES ESPACES DE TRAVAIL POTIERS. UN INDICE DE L'ORGANISATION SOCIALE DU TRAVAIL DANS LES SOCIÉTÉS DE LA FIN DU NÉOLITHIQUE ET DU CHALCOLITHIQUE EN ASIE DU SUD-OUEST (6500-4200 AV. N. È.)
- 141** Nicolas Monteix
CHAÎNES OPÉRATOIRES ET ORGANISATION HUMAINE DE LA PRODUCTION. TRAVAILLER DANS LES BOULANGERIES DE POMPÉI
- 155** Deborah Sebag
DES PRODUCTIONS SPÉCIALISÉES DANS DES ESPACES DOMESTIQUES. VIVRE ET TRAVAILLER DANS LES MAISONS DE BLIESBRUCK (LORRAINE) À L'ÉPOQUE ANTIQUE
- 167** Armand Desbat
STRUCTURES, OUTILS ET ORGANISATION DU TRAVAIL DANS DEUX SITES DE PRODUCTION CÉRAMIQUE ARTISANALE. L'ATELIER DE GRÈS D'ATTAPEU (SUD LAOS) ET LE VILLAGE DE POTIÈRES D'ANDONG RUSSEI (KOMPONG CHHNANG, CAMBODGE)

5 – LES CHANTIERS DE CONSTRUCTIONS

- 177** Paul Bacoup, Maia Pomadère, Marta Lorenzon, Valentin Loescher
QUI CONSTRUISAIT LES MAISONS EN CRÈTE ? UNE APPROCHE EXPÉRIMENTALE POUR COMPRENDRE LES CHANTIERS MINOENS
- 191** Giovanna Bianchi
ARCHÉOLOGIE DU BÂTI ET CHANTIERS DE CONSTRUCTION DE SITES FORTIFIÉS AU MOYEN ÂGE. DE L'ORGANISATION DU TRAVAIL AUX STRATÉGIES ÉCONOMIQUES ET POLITIQUES DES COMMANDITAIRES
- 199** Yann Codou, Quentin Dei Cas
LES CHANTIERS DE CONSTRUCTION DU MONASTÈRE FÉMININ DE LA CELLE (VAR, FRANCE). CONTRAINTES, ORGANISATIONS ET SUCCESSIONS D'ÉQUIPES DU XI^e AU XIII^e SIÈCLE

6 – DU PRODUIT ET DE L'OUTIL À L'ORGANISATION SOCIALE DE LA PRODUCTION

- 213** Clara Millot-Richard
SALT WORKERS DURING LATE PREHISTORY. THEIR ROLE IN ANCIENT ECONOMIES
- 225** Naya Cadalen, Sylvie Beyries, Chloé Andrieu
OUTILS, ARTISANATS ET ARTISANS MAYAS. ÉTUDE FONCTIONNELLE DES PERÇOIRS EN SILEX ET DES LAMES EN OBSIDIENNE DE CANCUÉN (650-800 DE N. È.), GUATEMALA
- 237** Argyris Fassoulas
LE JOUET SOUS CONSTRUCTION. CONSIDÉRATIONS SOCIOCULTURELLES SUR LA FABRICATION DES JOUETS EN ARGILE DANS L'ANTI-ATLAS MAROCAIN

INTRODUCTION

Organisation du travail et complexité sociale avant l'industrialisation

Michel Lauwers^a avec la collaboration de Carole Cheval^a, Olivier Langlois^a, Giulio Palumbi^a, Haris Procopiou^b

a. Université Côte d'Azur, CNRS, CEPAM (UMR 7264), Nice.

b. Université Paris 1, Panthéon Sorbonne, ArScAn (UMR 7041), Nanterre.

Choisir la division du travail comme sujet d'une conférence scientifique pourrait paraître étrange, voire superflu à de nombreuses personnes, alors que presque tout le monde croit savoir suffisamment ce qu'il en est de la nature et des effets de cette relation importante, ne serait-ce que par l'expérience de la vie quotidienne¹.

Ces mots sont ceux par lesquels Ernst Haeckel, professeur d'anatomie comparée à l'Université de Iéna, ouvre, le 17 décembre 1868, la conférence intitulée *La division du travail dans la nature et la vie humaine* qu'il tient dans la salle de l'Union des artisans de Berlin. Haeckel continue :

Il suffit de jeter un regard sur un groupe d'individus humains dans nos États civilisés pour reconnaître partout la division du travail, l'activité diverse et variée des individus liés par un but commun, comme l'un des plus puissants leviers de la civilisation.

Haeckel utilise la notion de « division du travail », dont on pourrait saisir les prodromes dans la philosophie antique, par exemple dans la *République* de Platon (livre II, 369-370), mais que semble nommer pour la première fois Bernard Mandeville en 1714 dans sa *Fable des Abeilles* et que théorise Adam Smith en 1776. Dans la *Richesse des nations*, celui-ci voit, en effet, dans la division du travail un facteur essentiel d'accroissement de la productivité, ce qu'il tente de démontrer notamment à partir de l'exemple, décrit par plusieurs

auteurs un peu avant lui, notamment dans l'*Encyclopédie*, de la manufacture d'épingles dont la fabrication nécessitait dix-huit opérations différentes². Marx, de son côté, devait surtout relever l'aliénation à laquelle conduit la division du travail, qu'avait déjà entrevue Adam Smith³.

Beaucoup plus optimiste, Haeckel fait de la « répartition appropriée des diverses tâches entre différents travailleurs » la « première condition de la prospérité », ainsi qu'un « étalon du degré de développement de la culture » : « ainsi, chez les peuples sauvages qui sont restés jusqu'à ce jour à un niveau très peu élevé de civilisation, il manque, avec la culture, la division du travail ; ou alors elle se limite, comme chez la plupart des animaux, au partage des multiples activités entre les sexes »⁴. Le caractère premier de la différenciation sexuelle des activités, souligné par de nombreux auteurs au XIX^e siècle, allait être ensuite scruté avec attention⁵. Quant à Haeckel, tout en considérant la division du travail comme un fait culturel, il la « naturalise » en montrant que le processus de division-spécialisation concerne tous les vivants : humains, animaux (ou certains animaux : Haeckel part de l'exemple classique des abeilles, mais mentionne ensuite le « régime esclavagiste des fourmis », dont il

1. HAECKEL 2022 : 46.

2. Pour une mise en perspective : PEAUCELLE 2007, qui relève la confusion faite par Adam Smith entre deux réalités : le découpage d'un processus en opérations et la répartition des opérations entre différentes personnes.

3. MARX 2007. Sur l'aliénation, cf. SIGAUT 1990.

4. HAECKEL 2022 : 46-47.

5. Dès avant le développement des études sur le genre : cf. par exemple, à propos de la division sexuée du travail selon Mauss et Sigaut, KNITTEL et RAGGI 2018. La question est par exemple évoquée dans SIGAUT 2012.

compare l'organisation à celle des États, des casernes et des monastères) et même végétaux. La division-spécialisation doit être observée, dit-il, dans le domaine de la « vie générationnelle », depuis la cellule jusqu'à l'organisme vivant. Chaque « individu animal ou végétal » « est lui-même composé de multiples parties, semblables ou différentes. Ces parties, les appareils ou organes, requièrent, par l'étendue de leur division du travail, une synergie des fonctions de l'organisme que nous nommons du mot 'vie' »⁶. Appliquée ainsi à la biologie, la division du travail devient quasiment, chez Haeckel, une métaphore. Sa conférence n'a pas pour nous beaucoup d'intérêt, si ce n'est en tant que témoignage de la diffusion de la notion de division du travail au cours du XIX^e siècle, laquelle mérite tout de même d'être soulignée, considérant qu'il a été avancé, et contesté, que cette notion, en l'espèce appliquée à l'économie humaine, avait inspiré Charles Darwin, lorsqu'il conçut le « principe de divergence », l'un des deux principes de sa fameuse théorie⁷.

La notion de division du travail était née au XVIII^e siècle dans le cadre d'une nouvelle discipline, l'économie politique. Mais en 1893, dans son ouvrage intitulé *De la division du travail social*, Émile Durkheim prend de la distance par rapport à la conceptualisation du phénomène par les économistes :

Quoique la division du travail ne date pas d'hier, c'est seulement à la fin du siècle dernier que les sociétés ont commencé à prendre conscience de cette loi, que, jusque-là, elles subissaient presque à leur insu. Sans doute, dès l'Antiquité, plusieurs penseurs en aperçurent l'importance ; mais Adam Smith est le premier qui ait essayé d'en faire la théorie. C'est d'ailleurs lui qui créa le mot⁸.

Pour Durkheim, la division du travail augmente effectivement la force productive et l'habileté du travailleur, mais elle pose surtout des questions d'ordre *social* et *moral*, particulièrement cruciales à une époque marquée, au sein des sociétés industrialisées, par la dissolution du lien social. Or la spécialisation des activités humaines doit être l'occasion d'accroître non seulement la productivité, mais aussi l'interdépendance des individus en créant ainsi de la cohésion sociale :

Nous sommes ainsi conduits à considérer la division du travail sous un nouvel aspect. Dans ce cas, en effet, les services économiques qu'elle peut rendre sont peu de chose à côté de l'effet moral qu'elle produit, et sa véritable fonction est de créer entre deux ou plusieurs personnes un sentiment de solidarité.

Durkheim pense que les groupes professionnels constituent, depuis l'Antiquité et le Moyen Âge, des communautés morales. Cette perspective l'amène à distinguer différents types de solidarité, notamment une « solidarité mécanique » et une « solidarité organique » – c'est dans cette dernière que la spécialisation favorise des relations d'interdépendance, garanties par une régulation sociale. Les catégories de Durkheim ne sont aujourd'hui plus guère opérationnelles, mais elles ont eu le mérite d'attirer l'attention sur la dimension sociale de la division du travail, sur l'existence de configurations différentes et de transformations dans les rapports de travail au sein des sociétés humaines ; elles ont fait entrer ce sujet dans le champ des sciences sociales : de concept économique, la « division du travail » est devenue objet sociologique.

En dépit de ce qu'écrivait Durkheim sur l'antiquité des réflexions relatives à la division du travail, le concept n'a pris forme, comme il le remarque d'ailleurs, qu'entre le XVIII^e et le XIX^e siècle. Il est indissociable d'une conception du *travail en général*, c'est-à-dire de l'existence d'une notion unique (« travail »), fondée sur une abstraction, désignant l'ensemble des activités humaines productrices de richesses. Une telle notion ne se rencontre, semble-t-il, dans aucune société avant la fin de l'époque moderne en Occident, lorsque s'impose le principe d'une quantification possible de la dépense nécessaire pour produire, c'est-à-dire une chose abstraite, calculable, quelle que soit l'activité considérée, qui ignore la nature et le sens des activités considérées, et qui permet donc de regrouper sous le même terme une infinité de tâches et de productions hétérogènes afin de les comparer (entre elles et au regard de la dépense qu'elles exigent)⁹. Assurément, tous les humains produisent afin d'assurer leur subsistance, mais il n'y a pas de « travail », ni a fortiori de « travailleurs », dans la plupart des sociétés historiques. C'est en se fondant sur ce constat, qui avait été notamment formulé par l'antiquisant Jean-Pierre Vernant et le médiéviste Jacques Le Goff¹⁰, en prolongeant également des réflexions de Marshall Sahlins et de Pierre Clastres sur les « sociétés de refus du travail »¹¹, qu'au début des années 1980, Maurice Godelier a voulu lancer une vaste enquête préalable à la réalisation d'une série d'ouvrages consacrés à l'« analyse anthropologique du travail et de

6. HAECKEL 2022 : 65, 79.

7. Cf. TAMMONE 1995.

8. DURKHEIM 1893.

9. Sur l'apparition en Occident d'une conception du « travail » comme quantité de dépense mesurable : DUJARIER 2021 : 86. Une autre conception du « travail », qui s'est développée parallèlement, est l'idée de transformation de la nature par une action extérieure à celle-ci. Beaucoup l'ont souligné, de Marx à Philippe Descola, et de ce point de vue, il faut reconnaître qu'en naturalisant le travail, Haeckel rompait en un certain sens (qui n'est pas celui de DESCOLA 2005) avec la représentation du travail comme activité extérieure à la nature.

10. La genèse de cette réflexion remonte en France aux années 1940-1950 : GOUJARNÉ 2019 ; LAUWERS 2021 : 8-13 (avec la bibliographie).

11. SAHLINS 1972 ; CLASTRES 1974.

ses représentations », soucieuse d'en reconstituer toute la diversité, entreprise qui n'a cependant jamais vu le jour¹².

Soit le chercheur s'interdit d'utiliser les termes de travail et de division du travail pour les sociétés qui ne connaissent pas ces catégories ni surtout les réalités sociales qu'elles supposent, soit, dans une perspective comparatiste et diachronique, il les utilise, de manière pragmatique, afin de favoriser la communication entre spécialistes de disciplines et de périodes historiques diverses, mais avec une conscience des problèmes épistémologiques que cela pose, en contournant les écueils qu'impliquent les connotations de ces termes et en reconnaissant leur ambiguïté¹³. Ou leur polysémie, car Marx s'était déjà interrogé sur deux de leurs significations ou de leurs usages principaux : d'une part, ce qui relève de l'articulation entre différents métiers et, d'autre part, ce qui relève de l'articulation entre différentes activités ou différents travailleurs au sein d'un même métier ou d'un même lieu de production. Il avait conclu qu'il y a « une différence non pas de degré mais d'essence » entre « la division du travail au sein de la société » et « la division du travail au sein de l'atelier » ou « dans la manufacture », cette dernière supposant une *fragmentation* ou *parcellisation* de l'activité humaine¹⁴. En relevant néanmoins les « nombreuses analogies » et les « liens existant » entre ces deux genres de division du travail, Marx soulignait la difficulté de transformer ces réalités en catégories univoques. Dans une perspective comparatiste, on distinguerait aujourd'hui la *différenciation des fonctions* au sein d'une société, à commencer par la différenciation sexuelle que paraissent connaître toutes les sociétés, et la *division du travail* au sens propre qui suppose un processus de spécialisation technique des tâches, qui atteint dans la manufacture ou l'usine un degré auparavant inconnu.

Soucieux d'établir des lois générales concernant la structuration des sociétés humaines, selon une ambition qui n'est peut-être pas sans rappeler le biologisme de Haeckel, le sociologue Bernard Lahire a récemment avancé que la différenciation des fonctions résulte des grandes contraintes de l'espèce humaine, qui conditionnent sa survie : ainsi est-ce la longévité des humains, entraînant au sein de l'espèce une dépendance durable des enfants et des personnes âgées à l'égard des adultes actifs, qui est à l'origine du phénomène de différenciation de l'activité par âge et, en

raison des contraintes de la gestation, de la parturition et de l'allaitement, par sexe, différenciation qui ne se rencontre pas chez les animaux eusociaux comme les appelle Lahire. L'une des particularités des groupes humains tiendrait dès lors à la proportion importante des improductifs (jeunes et vieux) par rapport aux productifs¹⁵.

Une autre particularité des sociétés humaines semble résider dans le fait que la spécialisation n'a pas seulement concerné les tâches de production matérielle liées à la subsistance : on a même pu avancer que les premières formes de spécialisation technique, dans nombre de groupements humains, ont concerné la fonction magique ou religieuse. Comme l'écrivait en 1936 Vere Gordon Childe, « le magicien fut peut-être le premier spécialiste indépendant, et partant le tout premier individu à pouvoir revendiquer une part des surplus communaux sans participer à leur production par son activité physique »¹⁶. La « forme première de division sociale du travail » correspondrait ainsi « à la spécialisation d'une catégorie essentialisée d'êtres humains singuliers dans la création exclusive d'un imaginaire symbolisé »¹⁷. L'apparition de spécialistes dans une société composée de non-spécialistes (ou de multi-spécialistes), où tout le monde sait presque tout faire, serait alors extérieure au domaine de la production matérielle. Pour Maurice Godelier, il existerait « en gros deux grandes catégories de société : les sociétés où il n'existe pas de division sociale du travail, mais où celui-ci se répartit différemment entre les sexes et les générations, et les sociétés qui pratiquent une véritable division sociale du travail en vertu de laquelle certains groupes sociaux ne participent pas directement à la production et se consacrent entièrement à d'autres fonctions sociales, exercées au bénéfice de tous, telle la caste des brahmanes en Inde – qui a pour charge d'accomplir les sacrifices aux dieux et aux déesses... »¹⁸. Resterait à comprendre les voies multiples selon lesquelles des sociétés de spécialistes seraient passées de la division du travail non productif (ne produisant pas de biens matériels mais des biens symboliques, ou ne produisant pas d'excédents ni de survalueur) à une division du travail productiviste.

Plus qu'aux lois générales et aux grands invariants, la plupart des auteurs de ce volume s'attachent à la variabilité dans les façons de faire, de produire et d'organiser. En donnant un intitulé à ces 43^e Rencontres d'Archéologie et d'Histoire de Nice Côte d'Azur, qui se veulent interdisciplinaires et diachroniques, nous n'avons pas renoncé à la notion de travail, mais préféré parler d'*organisation sociale*, plutôt que

12. GODELIER 1981. En mars 1980, Maurice Godelier avait rédigé un « Mémoire pour une enquête sur le travail et ses représentations », qui existe à l'état dactylographié (aimablement communiqué par P. Lemonnier).

13. Selon DESCOLA 1986 : 404-405, on ne peut soutenir que le « travail » se constitue en réalité objective uniquement dans les sociétés où il est perçu comme une catégorie spécifique de la pratique.

14. MARX 1993, Livre I, chap. XII (« Division du travail et manufacture »), 4 (« Division du travail dans la manufacture et division du travail dans la société ») : 395-404, ici 398.

15. LAHIRE 2023 : 877-903.

16. CHILDE 1936, cité par LAHIRE 2023 : 893.

17. Sur cette question, voir STÉPANOFF 2019 et la note critique de BERGER 2021 : 141.

18. GODELIER 2010 : 110-111, cité par LAHIRE 2023 : 896.

de division du travail (ou de différenciation des fonctions), un choix évidemment discutable, destiné à élargir le spectre des réalités techniques et sociales explorées. Lorsqu'il s'agit de comparer des cultures différentes, le mieux est peut-être de s'en tenir, sans a priori, aux notions descriptives d'*acteurs techniques* et d'*acteurs sociaux*, qui figurent également dans le titre des *Rencontres* et de cet ouvrage, en suggérant un jeu de relations complexes entre les deux termes.

Les acteurs « techniques » ici envisagés sont les personnes oeuvrant, dans le domaine de ce que l'on appelait, durant l'Antiquité et au Moyen Âge, les « arts mécaniques », un syntagme renvoyant à l'ensemble des connaissances jugées nécessaires aux activités matérielles, envisagées, sur le modèle des « arts libéraux », du point de vue du savoir et du savoir-faire qu'elles exigeaient. La « mécanique », écrit le théologien Hugues de Saint-Victor, est « la science qui concerne la fabrication de toutes les choses » (*Didascalion* II, 20). C'est de fait à partir des XII^e et XIII^e siècles que l'on se mit, en Occident, à dresser des listes de métiers : entre 1266 et 1275, ce ne sont pas moins de 73 communautés de métier parisiennes qui voient leurs règlements consignés par écrit, à l'initiative d'Étienne Boileau, dans le *Livre des Métiers*, et le rôle de taille parisien de 1300 enregistre 489 activités différentes.

Les métiers se multiplient, ou du moins la spécialisation technique que requièrent les activités humaines est-elle mise en avant, définie et déclinée par écrit¹⁹. Parallèlement, une même activité se trouve décomposée en différentes tâches : « mécanique », métiers, gestes techniques renvoient ainsi à des « chaînes opératoires », qui font l'objet de réflexions théoriques à partir du XVIII^e siècle. Tandis qu'étaient alors dénombrées les dix-huit phases de la fabrication des épingles, Célestin Bouglé évoque, en 1904, 1662 opérations différentes pour la confection d'une montre²⁰. Dans l'Europe industrialisée, la dynamique est décidément celle d'une fragmentation des tâches, qui s'inscrit au XX^e siècle dans un processus de management, pour reprendre un mot-clé du traité publié en 1911 par l'ingénieur américain Frederick Winslow Taylor, *The Principles of Scientific Management*. Comme le faisait remarquer François Sigaut, on peut cependant appréhender la division du travail autrement que par le biais des sciences de la gestion qui sont orientées par la question de la rentabilité²¹ : illustrée par Marcel Mauss, André-Georges Haudricourt ou André Leroi-Gourhan, l'anthropologie des techniques permet aux ethnologues, archéologues et historiens de repérer des

savoir-faire et des chaînes opératoires, parfois très élaborées, généralement encadrées dans les structures sociales, bien avant l'industrialisation.

Malgré ce qui a été dit plus haut sur la genèse probable de la division du travail, liée à des activités qui ne produisaient pas de biens matériels, les chercheurs qui ont exploré les structures socio-économiques des mondes (très) anciens se sont souvent efforcés de définir (et de distinguer) les types d'organisation sociale en fonction des modalités et des techniques de production et de circulation des biens. C'est encore au XVIII^e siècle que s'est mise en place une conception de l'évolution humaine qui articule l'histoire des sociétés à des stades de développement caractérisés par des techniques particulières. Chez Adam Smith et d'autres, il est ainsi question de sociétés de chasseurs, de pastoralisme, d'agriculture et de sociétés commerciales²². Alors que la sociologie durkheimienne considérait les corporations comme des communautés morales, ethnologues et archéologues ont généralement vu dans la nature des activités techniques un critère essentiel de caractérisation des organisations sociales. La division du travail s'est ainsi imposée comme un indice majeur de l'évolution et souvent de la complexité des sociétés humaines, depuis les chasseurs-cueilleurs (non spécialistes) de la préhistoire jusqu'à l'émergence des États (où interagissent de multiples spécialistes)²³. Chasseurs, collecteurs, éleveurs, stockeurs, agriculteurs : chaque système éco-technique, voire chaque mode de production, définit un type de société. Si l'analyse technologique des artefacts permet désormais aux archéologues d'évaluer l'investissement technique requis pour leur réalisation, ainsi que le savoir-faire et le degré de compétences des artisans²⁴, si cette analyse, couplée à l'étude de la répartition spatiale des activités, s'avère un outil puissant pour éclairer la répartition des tâches²⁵, il faut cependant aller au-delà des grandes classifications pour explorer la complexité des interrelations entre développement technique et niveau de complexité de la société²⁶. Plusieurs des chapitres de ce livre s'y emploient.

22. Le rapport étroit entre organisation du travail et organisation sociale apparaissait à ce point universel que certains savants l'envisagèrent pour les sociétés animales de la même manière que pour les communautés humaines. Ainsi Haeckel parlait-il, en 1867, de la monarchie des abeilles, de l'État militaire ou du régime esclavagiste des fourmis – mais il y a, selon lui, des « fourmis ancestrales primitives (qui) connaissent aussi peu la division du travail avancée des États de fourmis modernes que nos aïeux allemands, à l'âge de pierre, connaissent notre haute culture du XIX^e siècle » ! On a vu que Haeckel étendait par ailleurs la notion de « division du travail » et les types sociaux à la biologie : « l'unité de vie apparente de chaque organisme multicellulaire est, pareille à l'unité politique de chaque État humain, le résultat composé de l'association et de la division du travail entre ces nombreux petits citoyens ».

23. Cf. déjà CHILDE 1951.

24. ROUX 2019.

25. Cf. *Spécialisation des tâches et société*, n° thématique de la revue *Techniques & culture* 46-47, 2005-2006.

26. MÉRY, AVERBOUH, BRUN, KARLIN, de MIROSCHEDJI 2005-2006.

19. L'une des questions que se posent les historiens, les archéologues et les anthropologues est celle des ressorts de la différenciation / division croissante, toujours plus poussée, des tâches au fil de l'histoire humaine, qui est parfois rapportée à des considérations d'ordre démographique.

20. BOUGLÉ 1904 : 149-150, cité par LAHIRE 2023 : 899.

21. SIGAUT 2009.

Assurément, la spécialisation et/ou la division technique des activités humaines participe de l'organisation et de la dynamique des sociétés. Elle implique des catégories sociales diverses, souvent multiples et emboîtées, dont certaines se rapportent au sexe, au genre, à l'âge, tandis que d'autres renvoient à des groupes, classes ou castes. Elle peut opérer à l'échelle intracommunautaire (organisation en groupes de spécialistes : métiers, corporations, guildes...) ou reposer sur des complémentarités et des échanges entre communautés spécialisées, voire entre sociétés différentes. Dans cet ouvrage, selon la tradition des Rencontres d'Archéologie et d'Histoire, l'organisation sociale du travail est explorée principalement à partir de *vestiges matériels* : par l'examen de différentes catégories d'objets, de monuments et d'images et l'étude de divers types de sites archéologiques, à des échelles variées. Pour les archéologues, en particulier pour les préhistoriens et protohistoriens, ces objets et ces lieux, dont l'analyse relève de multiples approches pouvant mobiliser des méthodes très sophistiquées, constituent des témoins privilégiés – souvent les seuls – pour appréhender des activités, des manières de faire et des acteurs techniques susceptibles de rendre compte de l'organisation des sociétés. Pour les historiens, ces données apportent souvent des informations que ne livrent pas les documents écrits.

*

Le présent ouvrage réunit donc une sélection des études présentées et discutées lors des 43^e Rencontres d'Archéologie et d'Histoire qui se sont tenues à Nice en octobre 2023. Comme cette Introduction, la première partie de l'ouvrage entend réfléchir aux notions de division sociale et technique du travail, à leur articulation et à leurs enjeux, tels que les envisage notamment l'anthropologie. Les représentations figurées de l'organisation du travail dans les sociétés anciennes sont abordées dans une deuxième partie qui met l'accent sur le rôle du travail dans la construction des identités et dans la structuration hiérarchique des sociétés. La question de l'organisation spatiale des activités humaines est abordée dans une troisième partie : il s'agit non seulement de reconstituer les relations des producteurs et artisans à l'environnement et aux ressources, mais aussi de mettre en évidence le rôle structurant de la production dans la construction des espaces, à l'échelle des habitats et du territoire. En changeant d'échelle, les contributions de la quatrième partie se focalisent sur les dispositifs des ateliers et des lieux de travail, qui fournissent de précieuses indications sur les modalités de la production, mais aussi sur l'organisation sociale des groupes ou communautés avant l'industrialisation. L'archéologie du bâti alimente la cinquième partie de cet ouvrage : plusieurs contributions s'attachent, en effet, à l'organisation des chantiers de construction, non seulement pour préciser les modalités de l'activité des constructeurs, mais aussi pour appréhender les

économies, ainsi que les dynamiques sociales et politiques. La sixième et dernière partie du volume part des outils et des produits pour remonter à l'organisation sociale des utilisateurs et des producteurs.

*

Les organisateurs et organisatrices de ces 43^e Rencontres d'Archéologie et d'Histoire tiennent à remercier les institutions et les personnes qui ont permis leur tenue et leur bon déroulement, ainsi que la publication qui en est issue. La Ville et Métropole de Nice Côte d'Azur, le Comité Doyen Jean Lépine, l'Université Côte d'Azur et les EUR CREATES et ODYSSEE ont accordé l'aide financière indispensable à cette manifestation. Celle-ci a également bénéficié du soutien multiple de l'UMR CEPAM dirigée par Isabelle Théry et du Service Archéologique de la Ville et Métropole de Nice Côte d'Azur dirigé par Fabien Blanc-Garidel. Les remerciements des organisateurs et organisatrices s'adressent en outre aux membres du Comité Scientifique qui ont participé à la sélection des interventions avant les Rencontres et ont relu les contributions dans la perspective de la publication. Ils vont enfin aux gestionnaires du CEPAM, Anne-Marie Gomez et Delphine Chetiveaux, qui ont suivi de près l'organisation des Rencontres, et à Antoine Pasqualini, qui a piloté la publication.

TRAVAUX CITÉS

- BERGER L. 2021. « La naissance de la hiérarchie à l'aune du chamanisme ». *L'Homme* 238 : 141-166.
- BOUGLÉ C. 1904. *La Démocratie devant la science*, Paris : Alcan.
- CHILDE V. G. 1936. *Man makes himself*, Londres : Watts and Co. Trad. franç. : *La naissance de la civilisation*, Paris : Denoë, 1964.
- CHILDE V. G. 1951. *Social Evolution*, New York : Schuman.
- CLASTRES P. 1974. *La société contre l'Etat. Recherches d'anthropologie politique*, Paris : éditions de Minuit.
- DESCOLA P. 1986. *La nature domestique. Symbolisme et praxis dans l'écologie des Achuar*, Paris, réédit. 2019.
- DESCOLA P. 2005. *Par-delà nature et culture*, Paris : Gallimard.
- DUJARIER M.-A. 2021. *Troubles dans le travail. Sociologie d'une catégorie de pensée*, Paris : Puf.
- DURKHEIM É. 1893. *De la division du travail social*. Paris : Alcan.
- GODELIER M. 1981. « Le travail et ses représentations. » *Bulletin de l'Association française des anthropologues*, n° 5, avril 1981 : 10-14.
- GODELIER M. 2010. *Au fondement des sociétés humaines. Ce que nous apprend l'anthropologie*, Paris : Flammarion.
- GOURNÉ I. 2019. *Les Sciences sociales face à Vichy. Le colloque « Travail et Techniques » de 1941*, Paris : Garnier.
- HAECKEL E. 2022. *La division du travail dans la nature et la vie humaine*. Introduction, traduction et notes par Emmanuel D'Hombres et Sabine Kazoglou Fellmann, Paris : Éditions du CTHS.

- KNITTEL F. & RAGGI P. 2018. « Mauss et Sigaut. Réflexions sur les liens entre les techniques et le genre ». *Artefact. Techniques, histoire et sciences humaines* 9 : 215-235.
- LAHIRE B. 2023. *Les structures fondamentales des sociétés humaines*. Paris : La Découverte.
- LAUWERS M. 2021. « Introduction : 'travail', monastères et rapports de production ». In *Labeur, production et économie monastique dans l'Occident médiéval. De la Règle de saint Benoît aux Cisterciens*, sous la dir. de M. Lauwers, Turnhout : Brepols : 7-27.
- MANDEVILLE B. 1714. *Fable of the Bees: or, Private Vices, Publick Benefits*, Londres.
- MARX K. 1993. *Le Capital. Critique de l'économie politique*. Livre I (« Le procès de production du capital »). Trad. de la 4^e édition allemande publiée sous la responsabilité de Jean-Pierre Lefebvre. Paris : Puf.
- MARX K. 2007. *Manuscrits économique-philosophiques de 1844*. Introduits, traduits et annotés par Franck Fischback, Paris : Vrin.
- MÉRY S., AVERBOUH A., BRUN P., KARLIN C., DE MIROSCHEJJI P. 2005-2006. « Protocole de comparaison des formes de spécialisation des tâches et d'organisation sociétale ». *Techniques et culture* 46-47 : 7-20.
- PEAUCELLE J.-L. 2007. *Adam Smith et la division du travail. La naissance d'une idée fausse*. Paris : L'Harmattan.
- ROUX V. 2019. *Ceramics and Society : a Technological Approach to Archaeological Assemblages*. Berlin : Springer.
- SAHLINS M. 1972. *Stone Age Economics*, Chicago - New York : Aldine-Atherton.
- SIGAUT F. 1990. « Folie, réel et technologie ». *Techniques et culture* 15 : 167-179.
- SIGAUT F. 2009. « Compte-rendu de l'ouvrage de Jean-Louis Peaucelle, *Adam Smith et la division du travail* ». *Documents pour l'histoire des techniques*. Nouvelle série, 18.
- SIGAUT F. 2012. *Comment Homo devint faber*, Paris : CNRS éditions.
- SMITH A. 1776. *An Inquiry into the Nature and Causes of the Wealth of Nations*, Londres.
- STÉPANOFF C. 2019. *Voyager dans l'invisible. Techniques chamaniques de l'imagination*. Paris : La Découverte.
- TAMMONE W. 1995. « Competition, the division of labor, and Darwin's principle of divergence ». *Journal of the History of Biology*, 28 (1) : 109-131.

QUI CONSTRUISAIT LES MAISONS EN CRÈTE ?

Une approche expérimentale pour comprendre les chantiers minoens

Paul Bacoup^a, Maia Pomadère^b, Marta Lorenzon^c, Valentin Loescher^d

Résumé

Le développement économique et démographique de la Crète à l'époque des palais minoens (Bronze moyen-Bronze récent I, v. 1900-1450 av. n. è.) se manifeste par une expansion urbaine appuyée sur des techniques architecturales variées. Les fouilles de Malia ont révélé des processus de construction complexes associant la terre crue, le bois et la pierre. Des recherches en cours, notamment dans le cadre du projet ANR TiMMA, mettent en lumière la chaîne opératoire du bois de construction et les activités des charpentiers minoens. Une construction expérimentale basée sur les principes de l'architecture minoenne a permis d'enrichir notre compréhension de ces processus techniques, tout en impliquant un groupe diversifié de participants. Cette étude confronte les données archéologiques et expérimentales pour réévaluer l'hypothèse de l'autoconstruction et préciser l'organisation du travail des constructeurs minoens.

Mots clés

Ethnoarchéologie, archéologie expérimentale, architecture en terre, architecture en bois, Crète minoenne

Abstract

Economic and demographic growth in Minoan Crete led to urban expansion, showcasing diverse construction techniques. Archaeological findings and recent material analyses, especially in Malia, challenge assumptions about large-scale mudbrick production, suggesting complex and multiscalar construction processes. The ANR TiMMA project is shedding light on the chaîne opératoire of timber and the activities of Minoan carpenters. We built an experimental construction based on Minoan architecture principles, involving a diverse group of participants, to enrich our understanding. This study confronts archaeological and experimental data to reevaluate the hypothesis that homes were self-constructed, providing nuanced insights into the organisation of Minoan builders' work.

Keywords

Ethnoarchaeology, Experimental Archaeology, Earthen Architecture, Wooden Architecture, Minoan Crete

a. ArScAn (UMR 7041) – Protohistoire égéenne, Nanterre.

b. Université Paris 1 – Panthéon Sorbonne, ArScAn (UMR 7041) – Protohistoire égéenne, Nanterre.

c. University of Helsinki, Department of Cultures, Helsinki.

d. Université Paris 1 – Panthéon Sorbonne, EUR ArChal, ArScAn (UMR 7041) – Protohistoire égéenne, Nanterre.

INTRODUCTION

Contexte et sources

La naissance de l'urbanisme et la construction de palais marquent le début du deuxième millénaire avant notre ère en Crète. La richesse de la culture matérielle ne laisse aucun doute sur le développement de divers artisanats spécialisés. Parallèlement, l'adoption d'une écriture est liée à l'émergence d'une administration. Non déchiffrée, elle ne révèle pas la nature exacte du système socio-économique et politique de ceux que l'on appelle les « Minoens » (Période des premiers palais ou protopalatiale, Bronze moyen I-II : v. 1900-1700 av. n. è. ; Seconds palais ou période néopalatiale, Bronze moyen III-Bronze récent I : v. 1700-v. 1450 av. n. è.). Notre connaissance de l'organisation de la construction et des travailleurs du bâtiment, auxquels nous nous intéressons ici, repose ainsi principalement sur les vestiges archéologiques, souvent limités aux parties en pierre et à de rares outils. L'iconographie (fresques, sceaux) représente uniquement le résultat final des constructions et non les travailleurs en action, tels que l'on peut par exemple les voir en Égypte à la même période. Ces données peuvent être mises en parallèle avec les textes mycéniens datant de la fin de l'Âge du bronze (Bronze récent III, v. 1300-1200 av. n. è.).

L'agglomération minoenne de Malia occupe une place centrale dans notre étude de cas en raison de l'abondance de vestiges architecturaux (fig. 1, SCHMID, TREUIL 2017 ; DEVOLDER, LORENZON 2019 ; POMADÈRE *et al.* à paraître). Notre article se fonde sur l'étude archéologique du bâti et des outils, l'analyse des matériaux de construction et sur la construction expérimentale d'un bâtiment à échelle 1 en Crète pendant l'été 2023, qui visait principalement à préciser la chaîne opératoire de la construction (fig. 2)¹. Il s'agit donc de premières réflexions sur ce que cette expérimentation peut apporter à nos connaissances de l'organisation sociale et technique du travail de la construction en Crète minoenne.

État de l'art

L'architecture minoenne associe la pierre, surtout sous la forme de moellons pour les soubassements de murs (hors des édifices monumentaux où elle peut être taillée), la brique crue moulée et séchée à l'air libre² et le

bois, notamment dans des supports isolés (colonnes et piliers). Une partie de ces techniques (murs ou banquettes en brique crue, toiture terrasse associant bois et terre à bâtir) remontent en Crète au Néolithique (EVANS 1964 : 142-144 ; POMADÈRE 2022 ; LORENZON 2023). Toutefois, les éléments en terre crue et en bois, moins bien préservés que la pierre, sont aussi beaucoup plus mal connus³. Les briques ont souvent disparu ou ne sont présentes que sous forme fragmentaire, sauf dans les bâtiments détruits par un violent incendie [par exemple à Malia dans le quartier Mu (fig. 1a-b) et dans le palais, voir DEVOLDER, LORENZON 2019)]. Le bois a surtout laissé des traces en négatif (cavités ou empreintes dans les sols et dans les murs en pierres ou en briques) et indirectes (bases de pierre des colonnes et piliers). Le matériau bois est parfois préservé sous forme carbonisée, mais les fouilles, souvent anciennes en Crète, ont rarement conduit à une étude précise de son rôle dans l'architecture. Les chercheurs se sont tournés vers le site d'Akrotiri à Santorin où des bâtiments, exceptionnellement bien conservés par les couches de cendres déposées par la grande éruption autour de 1600 av. n. è., témoignent d'influences minoennes. Les recherches de Clary Palyvou et d'Eleftheria Tsakanika ont ainsi mis en évidence l'importance du bois en tant que matériau de construction dans des bâtiments où, jusqu'alors, on ne voyait que la pierre et la brique (PALYVOU 2005 ; TSAKANIKA-THEOHARI 2006 ; 2009). Les approches techniques (assemblages, outillages, chaîne opératoire) sont toutefois encore manquantes et il est donc difficile de bien comprendre le statut des travailleurs du bois. C'est l'une des questions abordées dans le cadre du programme de recherche ANR TiMMA (*Timber in Minoan and Mycenaean Architecture*, 2022-2026)⁴. Il nous paraît intéressant d'adopter ici une approche globale des chantiers minoens en examinant la mise en œuvre de la terre et du bois, deux matériaux très complémentaires dans cette architecture, mais dont les chaînes opératoires diffèrent et ne requièrent pas les mêmes niveaux de savoir-faire et d'expertise. On peut ainsi mettre en évidence la complexité des processus de construction.

La question de l'organisation sociale et technique de la construction égéenne a fait l'objet d'études beaucoup moins nombreuses que d'autres artisanats ; elle a surtout été explorée via une approche dite « énergétique », qui cherche à quantifier le coût des bâtiments, mesuré en personnes/ heures (en particulier DEVOLDER 2013 ; 2017). Les résultats ont souligné la simplicité et la modestie des chantiers minoens, y compris pour les édifices monumentaux, en comparaison de chantiers

1. Ce projet expérimental a reçu le soutien financier de l'École française d'Athènes et de l'Agence nationale de la recherche au titre du projet ANR-21-CE27-0029-01 (TiMMA). Nous remercions tous les participants, architectes, archéologues, bénévoles étudiants ou issus de la population locale, que nous ne pouvons tous nommer ici.

2. Communément appelée adobe en contexte français ou espagnol, mais le terme n'étant pas adopté dans le monde égéen, on conservera ici celui

de brique crue ou simplement de brique (les briques cuites se diffusent plus tardivement en Grèce, dans le dernier tiers du 1^{er} millénaire).

3. La construction monumentale en pierre de taille est ici laissée de côté, voir DEVOLDER, KREIMERMAN 2020.

4. <https://timma.efa.gr/s/timma/page/the-timma-project>

de construction dans des civilisations voisines de l'Âge du bronze, par exemple dans le monde mycénien (DEVOLDER 2017 : 67 ; FITZSIMONS 2014). La différence s'explique par un moindre emploi de la pierre taillée et par le recours à des matériaux principalement locaux, donc économiques, car le transport de matériaux était extrêmement coûteux dans les cultures anciennes (HELLMANN 2002 : 56 ; BRYSSBAERT 2015 ; SAPIRSTEIN 2021 : 112).

Il en est souvent conclu que la plupart des bâtiments crétois ont pu être construits par leurs habitants, idée appuyée par ce que l'on sait de la construction traditionnelle en Crète jusque dans les années 1960 (ALLBAUGH 1953), et plus largement de l'architecture en terre dans différentes régions du monde : la construction y fait souvent partie d'un savoir vernaculaire, largement partagé, fondé sur la pratique et l'observation, et transmis oralement entre générations (MCENROE 1982 : 13-15 ; 1990 : 195 ; PALYVOU 2005 : 155-156 ; GUILLAUD 2011 ; LORENZON à paraître). Il y a cependant des contre-exemples mettant en avant le rôle de la main-d'œuvre spécialisée et du transfert de compétences dans l'architecture en terre [maçons au Yémen, à Djenné au Mali (MARCHAND 2009 : 71-91)].

Cette contribution s'intéressera principalement à l'architecture domestique, qui peut en Crète prendre des formes très élaborées puisque les élites ont « investi » dans leur habitat en reprenant en partie le vocabulaire architectural palatial. Le bâtiment principal du quartier Mu (bâtiment A), associant la fonction résidentielle à d'autres activités (artisanales, administratives, etc.), s'étend par exemple à la période protopalatiale sur une superficie de 840 m² en rez-de-chaussée, surmonté d'un à deux étages ; les maisons plus modestes ont fréquemment une surface au sol de 150-200 m² (MCENROE 1982).

Dans quelle mesure les domaines de la construction en terre et en bois étaient-ils régis par l'autoconstruction ou par des artisans spécialisés ? Quels sont les marqueurs archéologiques permettant d'identifier ces différents systèmes de production ?

CONSTRUIRE EN BRIQUES CRUES, UNE ACTIVITÉ NON SPÉCIALISÉE ET FAMILIALE ?

Une chaîne opératoire simple

La construction en briques crues implique une première étape de fabrication des briques, moulées et séchées avant d'entreprendre la maçonnerie des murs, qui constitue une phase bien distincte dans la chaîne opératoire⁵. Les matériaux nécessaires pour la production de briques sont locaux

5. Les chaînes opératoires, assez homogènes, de ce type de construction extrêmement répandu dans le temps et dans l'espace, sont par ailleurs bien

et relativement faciles d'accès en Crète : la terre à bâtir est abondante dans la plaine de Malia (*terra rossa*), comme dans la plupart des plaines crétoises, présentant un mélange de limon et d'argile adapté ; le sable est disponible sur les littoraux ; les dégraissants végétaux sont issus de plantes locales terrestres et marines (glumes et paille de céréales, posidonies) (LORENZON 2021).

Il semble que la terre à bâtir était parfois directement récupérée dans des structures en terre plus anciennes, probablement effondrées : l'inclusion de restes anthropiques dans certaines briques atteste cette pratique à Malia (GUEST-PAPAMANOLI 1978 : 6-7 ; DEVOLDER, LORENZON 2019 : 46) comme au Proche-Orient (LORENZON *et al.* 2023). Elle suggère une production à proximité immédiate de l'habitat, possiblement dans les ruines elles-mêmes. On peut imaginer que les briques, alors produites par petits lots, étaient entreposées dans tous les espaces disponibles à proximité du chantier de construction (en Mésopotamie, JOANNÈS 1989 : 130-131 ; SAUVAGE 1998 : 78, 82 ; pour la Syrie, GELIN 2010). Cette organisation du travail n'est cependant envisageable, dans une ville comme Malia, que pour des chantiers limités, de réfection, et plus difficilement pour la construction d'un bâtiment entier nécessitant plusieurs milliers de briques (cf. *supra*). La part du remploi des briques dans la construction minoenne, certainement significative, est actuellement impossible à évaluer (BERNARDI, L'HÉRITIER 2018). Dans tous les cas, la composition du matériau était soigneusement choisie et sa recette maîtrisée, comme le montre sa relative homogénéité sur les sites (cf. *supra*).

Les gestes et les outils requis pour la production de briques sont simples : la terre est malaxée, sans structure spécifique, et les moules des briques sont en bois (fig. 3). Des individus inexpérimentés sont capables de produire des briques après un court temps d'apprentissage, comme l'a confirmé notre expérimentation participative : des enfants et des adultes ont pu fabriquer correctement des briques après une formation de quelques dizaines de minutes⁶.

Toutefois, l'expérimentation a montré que la facilité de fabrication diminue lorsque le module des briques augmente. À Malia pour la période protopalatiale, les briques sont de grands modules et, surtout, extrêmement lourdes, env. 40-45 kg (pour des briques mesurant 59/60 × 35 × 9/10 cm)⁷. Le poids n'est généralement pas documenté

documentées, voir par exemple SAUVAGE 1998 ; KLEIN 2011 ; LORENZON 2020 ; LORENZON *et al.* 2023.

6. La phase la plus longue est celle de la préparation de la terre à bâtir, surtout si on laisse pourrir la paille pendant plusieurs jours. Dans le cadre de notre expérimentation, lorsque le mélange était prêt, une personne formée (mais non spécialiste) moulait une brique en 7-8 minutes (20 minutes pour une personne débutante).

7. Dimensions généralement recensées pour la Crète, SHAW 2009 : 132-133 : L. 42-64 cm, larg. 26-42 cm, épais. 9-12 cm ; appendice D, p. 183 ; NODAROU, FREDERICK, HEIN 2008.



Fig. 3. Moulage des briques expérimentales dans un moule triple en bois (M. Pomadère).

en Crète, alors qu'il s'agit d'une donnée majeure pour restituer le processus de construction (pour le Levant, HOMSHER 2012). Il a plusieurs implications pour l'organisation du travail : les producteurs de briques et les constructeurs devaient avoir une force suffisante, ou être suffisamment nombreux pour les manipuler (fig. 4). Cette donnée peut rendre l'autoproduction plus difficile, mais ne l'exclut pas : d'après les paramètres précédents, il est tout à fait envisageable que les Minoens qui souhaitaient bâtir, réparer ou agrandir leur maison aient interrompu d'autres tâches, notamment agricoles, pour se consacrer à la fabrication de briques pendant quelques semaines, surtout à l'automne, au moment où des matériaux comme la paille et la balle de céréales étaient disponibles. De nombreux récits de construction du début du ^{xx}e s., dans le sud de la France notamment, documentent la production d'adobes en famille, sollicitant le travail des enfants (KLEIN 2011).

L'expérimentation a montré que les différentes étapes de la construction nécessitaient un travail en équipes, qui devaient souvent réunir 5-6 personnes pour être efficaces. Les calculs énergétiques, exprimés en personnes/ durée (généralement par heure), ne prennent pas en compte le fait que certaines opérations sont nécessairement simultanées et impliquent un travail coordonné entre plusieurs individus ou plusieurs équipes : par exemple, entre ceux qui produisent le mortier (qui doit toujours être frais et prêt en quantités abondantes) et les maçons qui montent les murs (qui sont au moins deux pour déplacer les lourdes briques).



Fig. 4. Transport d'une brique pour la maçonnerie du bâtiment expérimental (M. Pomadère).

Les chantiers de construction de maisons minoennes n'étaient ainsi peut-être pas éloignés d'autres types de travaux collectifs, notamment agricoles. Pour la construction domestique, chacun pouvait vraisemblablement mobiliser des réseaux d'entraide familiale et de sociabilité locale, dans le cadre d'échanges réciproques. Ce type de coopération entre individus non spécialistes pouvait être associé à l'organisation de fêtes marquant la fin ou certaines étapes majeures du chantier, bien connues dans différentes sociétés « traditionnelles » (DIETLER, HERBICH 2001 : 245 ; DEVOLDER 2017 : 63). Dans un rapport sur la Crète après la Deuxième Guerre mondiale, ALLBAUGH indique que les sols en terre battue des maisons étaient parfois construits en invitant des amis à danser dessus (ALLBAUGH 1953 : 89).

Cependant, compte tenu de l'ampleur de nombreux édifices minoens et de leur complexité architecturale, il est plausible d'envisager l'intervention d'un maître d'œuvre pour les tâches les plus délicates. Cela inclut notamment la supervision de la maçonnerie aux angles, les connexions au niveau des cloisons, des portes ou des escaliers (DARLES, ROUX, BRETON 2011 : 134). Au-delà de la probable présence d'un maître d'œuvre, possiblement un maître-maçon, certains indices suggèrent l'existence d'une organisation de la construction en terre plus formellement structurée.

Où produire les briques ? Les besoins en espaces de séchage, un argument pour des ateliers spécialisés

L'une des contraintes principales mises en relief par l'expérimentation est l'importance de la superficie nécessaire pour le séchage des briques, difficilement localisable en ville⁸. Nous avons utilisé pour édifier notre petit bâtiment expérimental, d'une superficie de 12 m², plus de 200 briques mises à sécher sur une surface d'environ 70 m². Une maison de taille « moyenne » requerrait plusieurs milliers de briques : où les faire sécher dans la ville de Malia, densément bâtie, surtout à la période protopalatiale (ALBERTI, MÜLLER CELKA, POMADÈRE 2019) ? Les seuls vastes espaces ouverts se trouvaient autour du palais ou au cœur de ce dernier (DEVOLDER, LORENZON 2019 : 48). L'hypothèse d'autoproduction des briques est ainsi surtout envisageable dans les constructions rurales où de grands espaces étaient disponibles (SAUVAGE 1998 : 79). Pour la construction d'un bâtiment urbain, à moins d'organiser plusieurs petites opérations permettant un stockage progressif des briques, ces dernières devaient donc être produites hors de la ville. Dans les deux cas, l'autre

critère indispensable est la proximité de points d'eau, dont la quantité requise est massive (HOMSHER 2012).

L'ensemble de ces paramètres s'accorde mieux avec l'hypothèse d'ateliers [(CHAUSSERIE-LAPRÉE, ROUX 2011) pour le sud de la France protohistorique] installés sur des aires plus ou moins spécialisées, plutôt qu'avec celle d'une production domestique dans ou à proximité de l'habitat. On peut raisonnablement considérer que des briqueteries, vraisemblablement saisonnières (pendant les mois secs) ou itinérantes (pour l'accès aux meilleurs gisements d'argile), ont existé autour des villes minoennes : à Malia, on pourrait à titre d'hypothèse les localiser près du marais, où l'eau douce et la *terra rossa* (sous forme de boue) étaient abondantes. On ne peut verser dans le dossier aucune trace matérielle de briqueterie minoenne, mais ce type d'aire de travail, qui pouvait fonctionner sans structure construite ni outil de pierre ou de métal, n'a laissé que des traces évanescences.

L'existence d'ateliers constitués d'ouvriers briquetiers qui pouvaient avoir différents niveaux de spécialisation paraît évidente pour les bâtiments les plus grands (résidences ou bâtiments publics), pour lesquels la nécessité de produire rapidement (avant la période des pluies) de grandes quantités de briques implique la participation d'un nombre important d'individus, dépassant la cellule familiale.

Standardisation des briques et spécialisation des artisans, des matériaux au plan

Si l'architecture en briques moulées est par nature modulaire, les modules de briques et leurs mises en œuvre sont variés sur la plupart des sites. L'hétérogénéité des murs de briques à Malia, dans le palais comme dans la ville, a ainsi conduit à penser que la construction se faisait en petites séries, avec une production de briques *ad hoc* répondant à des besoins précis (GUEST-PAPAMANOLI 1978 ; SHAW 2009 : 132-135 ; DEVOLDER, LORENZON 2019)⁹. Dans les bâtiments monumentaux du quartier Mu, on observe une concentration autour d'un module de 57-60 cm de long, 34-35 cm de large, qui est encore plus nette si on se restreint à la première phase de construction (bâtiment A). En revanche, la variété des dimensions des briques est plus importante dans les espaces construits dans la deuxième phase (secteur III), suggérant l'existence de différents fournisseurs. L'impression d'hétérogénéité du visiteur actuel pourrait cependant surtout résulter de la longue histoire de ces bâtiments. Enfin, l'expérimentation a montré qu'il était souvent nécessaire de couper les briques pour éviter la superposition des joints ou

8. Les textes mésopotamiens en témoignent : un texte de la 3^e dynastie d'Ur mentionne des ouvriers étalant des briques dans un grand verger (SAUVAGE 1998 : 77, n. 3 ; JOANNÈS 1989 : 131 n. 7) : séchage des briques sur l'aire habituellement dévolue au séchage des dattes ou du poisson.

9. Une dizaine de modules différents au palais de Malia (GUEST-PAPAMANOLI 1978 : 17), mais dans un même mur les dimensions sont généralement homogènes.

s'adapter à des aménagements spécifiques : cette pratique introduit évidemment une variabilité de dimensions.

La composition des briques et la chaîne opératoire de leur production sont en revanche homogènes à l'échelle de Malia comme à celle d'autres sites minoens (mêmes gestes et techniques observés macroscopiquement et, en micromorphologie, même dégraissants végétaux associant posidonies et céréales), suggérant une certaine standardisation de la production pour chaque site (NODAROU, FREDERICK, HEIN 2008 : 3012 ; LORENZON 2021). Cette homogénéité traduit le maintien de traditions locales par des fabricants possédant un niveau de compétence élevé ; ce savoir-faire est souvent partiellement acquis par d'autres membres de la communauté qui participent à leurs côtés en tant que main-d'œuvre non spécialisée. Ces travailleurs non qualifiés sont capables de fabriquer des briques en terre fonctionnelles, mais qui peuvent se détériorer plus facilement en raison de la forte présence d'argile ou de sable, ou qui présentent des problèmes structurels tels que la saturation en eau ou la fissuration (CAMMAS 2018 ; DEVOLDER, LORENZON 2019).

Enfin, l'absence (apparente) de module standard ne doit pas être systématiquement considérée comme le résultat d'une production domestique, ainsi que le démontre la documentation écrite de la Grèce classique, où des briques de dimensions diverses étaient produites dans des briqueteries spécialisées (ORLANDOS 1966 : 54).

Il est important de noter que la modularité de la construction en briques s'accompagne souvent d'une standardisation des plans (BAUDOUIN 2022). L'architecture minoenne se caractérise par la diffusion d'un nouveau vocabulaire architectural au début du II^e millénaire, d'abord adopté et diffusé dans les édifices palatiaux et les résidences de l'élite sociale (SHAW 2015). Des conceptions partagées de l'aménagement et des « plans types » apparaissent dans l'habitat comme dans l'architecture publique (APOSTOLAKI 2018 : 17). Cette normalisation des plans a pu être efficacement transmise et diffusée par des maîtres maçons, mais aussi par les charpentiers qui travaillaient vraisemblablement à leurs côtés.

APPROCHER LES ARTISANS DU BOIS MINOENS : L'APPORT DE L'EXPÉRIMENTATION ET DU TRAVAIL AVEC DES ARTISANS MODERNES

Un thème de recherche récent aux nombreuses limites

Cette partie sur le bois s'apparente à un premier retour d'expérience s'appuyant sur des exemples précis. L'absence de données comparables avec la brique ne nous permet pas de proposer des développements aussi aboutis que ceux présentés sur le matériau terre.

Pour le moment¹⁰, l'absence d'indices permettant de restituer les techniques d'assemblages utilisées dans la conception des différents éléments architecturaux (cadre de fenêtre, de porte, pilier à armature en bois, vantaux, etc.) limite le développement de nos connaissances sur l'artisan du bois et sa spécialisation dans la société minoenne. S'il est aujourd'hui bien attesté que certaines techniques d'assemblage très élaborées sont utilisées au sein de sociétés où l'on ne décèle pas de traces de spécialisation techno-économique des individus (BACOU 2022 : 541), il n'en reste pas moins que les connaissances nécessaires à la réalisation de tels assemblages et surtout leur utilisation répétée et systématique au sein d'une grande agglomération ou d'une région, à l'image de Malia par exemple, constituent des indices de la présence de spécialistes. Pour l'Âge du bronze en Crète, on restitue assez souvent l'utilisation d'assemblage à mi-bois [à : Cnossos (TSAKANIKI-THEOHARI 2006 : 73 et 118) ; Akrotiri (PALYVOU 2005 : fig. 199 et 204)], par tenon-mortaise [à : Kato Zakro (SHAW 2009 : fig. 210b) ; Akrotiri (PALYVOU 2005 : fig. 217, 218 et 219)] et par faux-tenons [à : Akrotiri (PALYVOU 2005 : fig. 205) ; Kato Zakro (SHAW 2009 : fig. 210a et b) ; Phaistos (SHAW 2009 : fig. 211a et b) ; Hagia Triada (SHAW 2009 : fig. 212a et b)]. D'après des exemples mycéniens (Bronze récent I), il est possible que certains de ces assemblages soient rendus fermes par des chevilles (MUHLY 1996 : fig. 3).

L'indication la plus tangible dans notre contexte quant à la présence de spécialistes ou d'artisans provient des outils¹¹. Ces indices de spécialisation sont suggérés par certains dépôts composés uniquement ou majoritairement d'outils (GEORGIOU 1979 ; BLACKWELL 2018 ; LOESCHER 2021). Ces assemblages du Bronze moyen et récent peuvent être interprétés comme des trousseaux à outils d'artisan en raison de leur typologie, du nombre réduit d'objets qui les compose, de leur variété et de leurs associations, ainsi que de leur contexte au sein de l'habitat (LOESCHER 2021 : 10-15). Bien que souvent désignés comme des « dépôts de charpentier », la polyvalence de chaque outil complique l'attribution assurée à un artisanat particulier. Pour certains d'entre eux, il serait plus juste de parler d'outillage « de constructeur », potentiellement lié au bois et à la pierre. Ces assemblages qui peuvent comprendre des doubles haches, des ciseaux, des haches-herminettes, des doubles herminettes, des scies et des forets en alliage cuivreux – ainsi que de l'outillage lithique tels des haches polies, des percuteurs et des pierres à aiguiser – forment la panoplie d'outils envisageables pour une expérimentation sur le travail du bois à cette période.

10. Les études en cours par les membres du projet ANR TiMMA viendront renouveler considérablement nos connaissances sur ces questions.

11. Ils font actuellement l'objet d'une thèse de doctorat par V. Loescher (Université Paris 1 Panthéon-Sorbonne, EUR ArChal).

Préparation du protocole expérimental

Avant de reconstituer le bâtiment minoen à l'été 2023, une première session expérimentale protocolaire a eu pour objectif de façonner les éléments en bois composant les murs (chainages, cadres de fenêtre et de porte), d'une part, et de restituer les assemblages entre ces pièces, d'autre part. Suite à un travail préparatoire dans le cadre du projet TiMMA, en collaboration étroite avec Elena Maragoudaki (chercheuse indépendante), Eleftheria Tsakanika (professeure à l'école polytechnique d'Athènes) et Nikos Daroukakis (charpentier naval), il a été décidé que les trois assemblages les plus souvent restitués seraient testés. Les outils utilisés sont des reproductions d'objets archéologiques, analogues à ceux connus à l'Âge du bronze en Égée ; nous avons employé des scies, ciseaux, haches, coins et marteaux en bronze [reproduits par E. Maragoudaki (cf. MARAGOUDAKI, KAVVOURAS 2012)] combinés à des percuteurs en bois (coin, maillet et masse) inspirés de contextes contemporains en Égypte et en Europe.

Pour toutes les étapes de la chaîne opératoire de fabrication, depuis l'écorçage des grumes jusqu'à la fabrication des assemblages, chaque activité a été effectuée à plusieurs reprises (avec un minimum de dix tests) suivant les préconisations sur la bonne conduite d'une recherche expérimentale en archéologie (KELTERBORN 2005). Cette précaution permet d'obtenir des résultats les plus fiables possibles, et de pallier un éventuel facteur chance. Nous obtenons alors des informations sur le temps de travail, mais également sur l'efficacité des outils sur les différentes tâches¹². En outre, chaque étape de la chaîne opératoire a été expérimentée par des individus aux niveaux de compétence variés afin d'avoir un aperçu de l'importance des connaissances et du savoir-faire pour le travail du bois avec des outils en bronze¹³. Chaque tâche était discutée en amont avec N. Daroukakis qui expliquait ensuite le déroulé et les actions techniques à réaliser. Il montrait généralement les gestes une première fois et nous aidait ensuite dans leur réalisation, jusqu'à l'acquisition d'une autonomie suffisante. Le processus principal d'apprentissage était donc par échafaudage (GREENFIELD, LAVE 1979 ; BRIL 1996 : § 14).

Des étapes de la chaîne opératoire qui ne requièrent pas de connaissances spécifiques

De nombreuses étapes de la chaîne opératoire de mise en forme du bois d'œuvre peuvent être réalisées par des individus novices. À l'instar de la production des briques, il

serait envisageable d'imaginer que certaines étapes puissent être effectuées par des enfants, notamment l'écorçage ou l'ébranchage pour de petits diamètres. Si nous considérons qu'une tâche est réalisable par des individus inexpérimentés à partir du moment où les produits finis sont utilisables comme tels dans les étapes postérieures de la chaîne opératoire, nous pouvons ajouter à la liste de ces activités la refente radiale des rondins (fig. 5a) ou le sciage transversal des pièces de bois. Pour le premier exemple, si des individus expérimentés sélectionnaient les grumes présentant des caractéristiques physiques favorables au travail de refente (fil du bois rectiligne, peu de nœuds), après une brève explication, la refente à l'aide de coins en bronze et en bois était maîtrisée sans difficulté par des personnes débutantes.

Le paramètre impacté dans ce cas est la durée de réalisation de la tâche. Concernant le sciage transversal, à titre d'exemple, les individus débutants ont mis environ 10 min à scier un rondin de 10 cm de diamètre en cyprès coupé un an plus tôt, alors que des individus plus expérimentés n'ont mis que 6 min.

Cerner les connaissances et savoir-faire des artisans : l'exemple de l'assemblage par tenon-mortaise

En revanche, plusieurs étapes de la chaîne opératoire que nous avons testées nécessitaient un degré de connaissance et de savoir-faire plus élevé. L'étape la plus significative pour cette question est celle de la fabrication des assemblages. En effet, si la conception d'assemblages à mi-bois ou par tenon-mortaise demande déjà un certain savoir-faire sur des pièces de bois complètement rectilignes et quadrangulaires, elle en requiert davantage encore sur des pièces de bois travaillées à l'outil en bronze et présentant des morphologies moins régulières.

Si l'on s'attarde sur l'exemple des assemblages par tenon-mortaise, il convient tout d'abord de fabriquer le tenon. Celui-ci nécessite principalement d'anticiper les longueurs et les épaisseurs des pièces de bois. Une fois les tenons tracés, la réalisation en elle-même est assez aisée, mais nécessite de la précision et donc une bonne connaissance des outils : on scie sur les traits transversaux aux fibres du bois, puis on travaille au ciseau dans le sens du bois afin de faire éclater les parties à évider. Des tenons de 5 cm de côté ont été façonnés dans les abouts de pièces pseudo-quadrangulaires de 15 cm de côté en 11,5 min par des personnes connaisseuses.

La difficulté survient véritablement lors de la réalisation de la mortaise (fig. 5b). Celle-ci doit être tracée avec précision sur le modèle exact du tenon associé et de l'about de la pièce de bois portant le tenon. Chaque mortaise, étant donné la variabilité de nos pièces de bois, constitue un

12. Des analyses tracéologiques sont en cours sur les traces d'usure liées à ces activités.

13. Les résultats techniques sont en cours de traitement par l'équipe et feront prochainement l'objet d'une publication synthétique.



Fig. 5a. Travail de refente en demi-rondin d'une grume de cyprès d'environ 50 cm de diamètre. Le travail d'amorce aux coins en bronze est terminé. La refente est conduite à l'aide de coins et d'une masse en bois (P. Bacoup/ TiMMA).



Fig. 5b. Creusement d'une mortaise quadrangulaire dans une traverse. Travail au marteau et aux ciseaux en bronze (V. Loescher/ TiMMA).

modèle unique adapté à un tenon spécifique. Dans notre cas, nous avons opté pour un traçage de la mortaise à l'aide d'un gabarit conçu pour chaque tenon. Cela a permis de simplifier le processus. Alternativement, on aurait pu réaliser le tracé des mortaises par report des mesures.

L'étape du creusement des mortaises à l'aide de ciseaux en bronze requiert ensuite une connaissance accrue de l'outillage. En effet, en fonction de la profondeur de la mortaise et du sens des fibres, il faut utiliser des ciseaux à biseau simple ou double. En termes de temps de travail, une personne expérimentée creusait une mortaise de 5 cm de côté en 28,9 min. Cette durée doublait pratiquement (environ 50 min) pour une personne avec moins d'expérience, qui n'était pas pour autant novice dans le travail du bois.

De nouvelles hypothèses techniques à partir du programme expérimental : l'exemple des piliers à ossature de bois

En l'absence d'étude approfondie des techniques de travail et de mise en œuvre du bois pour les mondes minoen et mycénien, les restitutions proposées pour les assemblages se fondent sur quelques indices visibles dans les matériaux encore en place, principalement la pierre (PALVVOU 2005 ; TSAKANIKI-THEOHARI 2006). Toutefois, certaines de ces restitutions restent très théoriques. Expérimenter avec le charpentier naval Nikos Daroukakis a permis de remettre en question certaines de ces hypothèses.

Nous prendrons ici l'exemple du pilier à ossature de bois verticale (fig. 6). La présence de mortaises creusées dans les faces supérieures des bases en pierre des piliers a conduit à restituer des ossatures en bois dont les techniques

d'assemblage étaient des mi-bois entre les traverses horizontales et l'utilisation de faux-tenons pour maintenir les montants (fig. 6, hypothèse A) [fixant les traverses par la même occasion (TSAKANIKI-THEOHARI 2006 : 164-171)].

L'expérience et les discussions ont ouvert la voie à d'autres hypothèses. L'idée d'un creusement de mortaises dans l'about des montants a été mise en doute par le charpentier : d'une part, il endommage assez fortement les outils et, d'autre part, il augmente considérablement le risque de fendre et de fragiliser la pièce de bois. Enfin, cette solution technique réduit la stabilité des pièces et la solidité des assemblages, le faux-tenon n'étant pas la solution technique la plus adaptée à l'assemblage de pièces dont la contrainte est de traction ou de compression.

Notre proposition serait de remplacer les faux-tenons par des tenons façonnés aux bouts des poteaux (fig. 6, hypothèse B). D'un point de vue technique, cela simplifie le processus de fabrication des montants et permet de se soustraire au risque de fragilisation des pièces de bois et des assemblages. Dans cette hypothèse, les mi-bois et les mortaises façonnées dans les traverses seraient similaires à l'hypothèse première.

Néanmoins, en considérant les dimensions réduites des mortaises dans les bases de pilier et leurs localisations souvent irrégulières sur les surfaces d'attente (TSAKANIKI-THEOHARI 2006 : 151-152 ; SHAW 2009 : fig. 210a), une troisième hypothèse de restitution peut être proposée. Elle consiste à déconnecter les assemblages « traverse/base » de ceux « montant/traverse » (fig. 6, hypothèse C). Le premier serait réalisé par faux-tenons insérés dans les mortaises des bases et dans des mortaises réalisées dans les traverses. En fonction de la position des mortaises dans la base, les traverses peuvent être assemblées entre elles. L'utilisation de

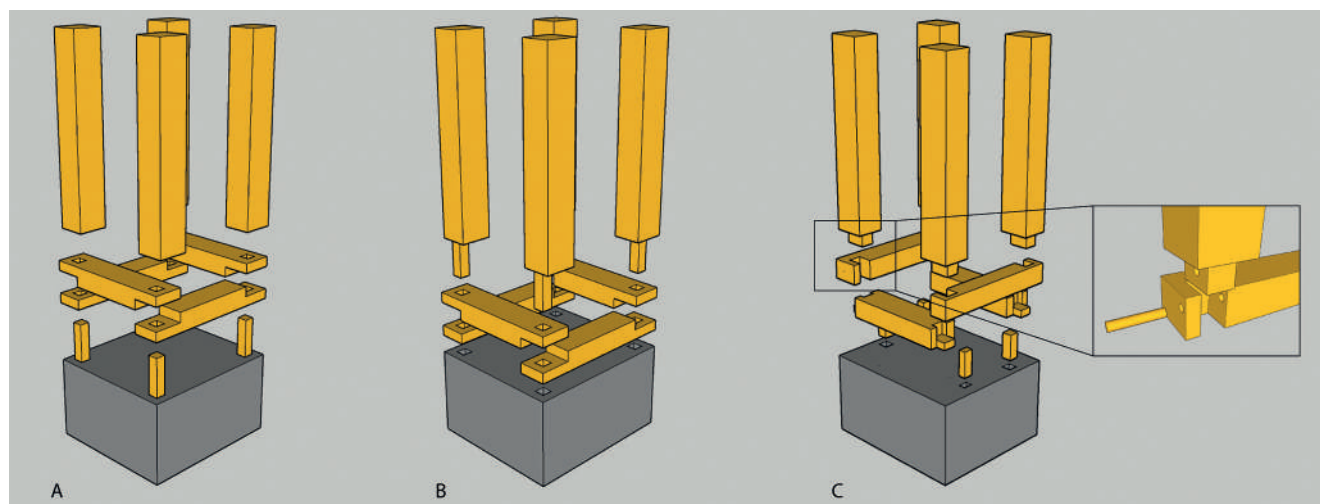


Fig. 6. Trois hypothèses évoquées pour la réalisation de la partie basse des piliers à ossatures de bois et base en pierre. A. Assemblage à mi-bois des traverses et par faux-tenons des montants. Le lien entre la base et l'ossature est assuré par les faux-tenons (d'après TSAKANIKI-THEOHARI 2006 : 144). B. Assemblage à mi-bois des traverses et par tenon-mortaise des montants. L'assemblage de l'ossature et la base est ici assuré par les tenons des montants. C. Assemblage des traverses entre elles par tenon-mortaise. Elles sont par ailleurs liées à la base en pierre à l'aide de faux-tenons. Les montants sont assemblés aux traverses par tenon-mortaise. Ce dernier assemblage peut être chevillé (zoom) (P. Bacoup).

faux-tenons pour assembler ces éléments qui connaîtront une contrainte de cisaillement est, cette fois, idéale. Le deuxième assemblage, entre montants et traverses, pourrait alors être effectué par tenon-mortaise, dont les dimensions peuvent être plus importantes que celles des mortaises dans la base de pierre, offrant des assemblages plus solides et plus stables. Les dimensions de ces tenons permettent également de cheviller ces assemblages, assurant une meilleure stabilité à la structure.

Cette dernière hypothèse technique implique des connaissances techniques approfondies du travail du bois, afin de réaliser des assemblages et des éléments architecturaux solides et viables. Elle ne nécessite pas pour autant un savoir-faire plus important par rapport aux gestes techniques, qui restent sensiblement les mêmes que dans les autres scénarios. Cette troisième solution, qui semble pour le moment la plus viable techniquement et architecturalement, requiert donc des individus spécialisés pour toutes les étapes de fabrication du pilier. Les étapes antérieures, permettant d'obtenir les pièces de bois à la bonne longueur et équarries peuvent, elles, être réalisées par des individus moins spécialisés.

CONCLUSIONS PRÉLIMINAIRES

Tester nous-mêmes la construction en briques crues et bois a soulevé des questions ayant trait non seulement aux techniques et aux gestes, mais aussi à l'organisation sociale des chantiers. L'évaluation du niveau d'habileté et de compétence des constructeurs implique d'examiner dans le détail l'ensemble des chaînes opératoires, dont les dynamiques

sont très différentes pour la brique crue et pour le bois : ces chaînes montrent néanmoins que certaines étapes nécessitent la présence d'individus expérimentés ou spécialistes, soit en raison de contraintes spatiales (milieu urbain peu adapté à la fabrication de briques), soit du fait des difficultés techniques des opérations ou de l'échelle de la construction.

La présence d'artisans spécialisés sur des chantiers gérés par les palais apparaît plus clairement, pour la fin de l'Âge du bronze (XIII^e s. av. n. è.), dans les inventaires mycéniens en linéaire B des palais du continent grec et de Cnossos. Des individus spécialisés dans certaines tâches de construction, notamment des maçons (*to-ko-do-mo*), y sont recensés (GREGERSEN 1997 ; SHELMEKDINE 2008 ; NAKASSIS 2012). En lien avec le bois, on rencontre des bûcherons (*du-ru-to-mo*), des scieurs (*pi-ri-e-te-re*)¹⁴ et des charpentiers, désignés comme « tektones » (*te-ko-to-ne*) et distingués des « charpentiers de marine » (*na-u-do-mo*)¹⁵. Ces mentions reflètent-elles l'existence d'une organisation stable en métiers spécialisés dans la société mycénienne, ou plutôt le recrutement d'artisans polyvalents sur un chantier particulier, où on leur attribue une tâche précise¹⁶ ? La spécialisation était-elle

14. Seul un texte, PY Vn 10, précise la finalité du bois coupé par un « scieur ». Il s'agit alors de livrer des accessoires de chars et non de bois d'œuvre : ils semblent ainsi plutôt travailler à la fabrication d'armes (GREGERSEN 1997 : 401). En PY Fn 7, leur association à des « tektones » conduit en revanche à restituer un rôle dans la construction.

15. Un « pan-tekton » (charpentier « pour tout »), probablement superviseur, comme le suggère la ration plus importante qu'il reçoit, est également enregistré avec des charpentiers et des scieurs sur la tablette Fn 7 de Pylos (MELENA 1996-1997 : 171-178 ; NAKASSIS 2012 : 275-279).

16. Cette organisation, avec des artisans qui semblent maîtriser l'ensemble de la chaîne opératoire d'un matériau (pierre, bois) plutôt qu'une seule opération, ressort des comptes des sanctuaires grecs aux périodes classique et

celle du matériau bois, d'une action ou d'un outil (p. ex., scie), ou bien celle d'un produit fini ? D'après les textes en linéaire B, certains artisans étaient étroitement spécialisés dans une production (p. ex., fabricants de chaises, de chars) utilisant différents matériaux (MORPURGO DAVIES 1979 : 102 ; ROUGIER-BLANC 2021). Notons que les artisans de la construction cités dans ces inventaires palatiaux sont exclusivement des hommes. Dans les sociétés traditionnelles où la construction est affaire d'artisans spécialisés, il semble que ce soit généralement le cas (BAUDOUIN 2022 ; MARCHAND 2006) ou, du moins, ce sont les hommes qui sont mentionnés comme spécialistes alors que les femmes jouent un rôle souvent invisible dans la construction (JOSHI 2008 ; DALTON 2017 ; LORENZON 2020 ; ODLIAU 2008).

Pour la période des seconds palais minoens, l'existence de scieurs qualifiés et dédiés au bois peut être supposée à partir d'un outillage spécialisé : 12 scies de long (105 à 170 cm) sont connues en Crète pour la période (WELLS 1974 ; EVELY 1993 : 31-33). Une de ces scies a été retrouvée à Malia en lien avec un dépôt d'outils en bronze (DESHAYES, DESSENNE 1959 : 66-71) qui peut être interprété comme une trousse à outils destinée à la construction en bois (LOESCHER 2021 : 35-50).

La nature de la relation entre les commanditaires, publics ou privés, et les constructeurs, ainsi que de leurs modes de rétribution, reste largement ouverte (DEVOLDER 2013 : 125-126). Dans la Grèce mycénienne, où les tablettes en linéaire B ne renseignent que sur les activités gérées par le palais, deux textes témoignent du versement de denrées alimentaires à des maçons et des scieurs, sur une base mensuelle (céréales et olives, PY An 14, Fn 7). On les interprète comme des rémunérations en nature, pour des artisans travaillant occasionnellement pour le palais, plutôt que comme des rations alimentaires destinées à une main-d'œuvre servile, bien attestée dans le cadre de l'artisanat textile (GREGERSEN 1997). Les constructions monumentales posent aussi la question du recours à un travail contraint, par le biais de corvées ou de formes de servitudes qui pouvaient être variées. Ce type de taxation par le travail est probable dans le contexte minoen, car il est bien attesté dans le système palatial mycénien comme en Méditerranée orientale à différentes époques (cf. décor de la tombe de Rekhmire en Égypte, 18^e dynastie ; dans l'empire néo-assyrien, voir LORENZON, WALLIS 2022). Pour les constructions de l'élite et des palais, les briques (et d'autres matériaux) auraient également pu être fournies dans le cadre de taxations : ce système, existant à Mari en Mésopotamie (DURAND 1992 : 119-120 ; LION, SAUVAGE 2005), pourrait expliquer la diversité des dimensions de briques observée au quartier Mu ou au palais de Malia. Selon l'échelle et la nature du chantier,

les modalités d'approvisionnement en briques pouvaient donc être diversifiées, par autoproduction, par achat à des artisans briquetiers ou par impôt en nature ou corvées.

Les données accumulées invitent ainsi à restituer un milieu de la construction assez complexe : des individus de statuts, compétences et niveaux de spécialités variés pouvaient participer à la construction dans les villes minoennes. Il existait dans des villes comme Malia des bâtisseurs spécialisés, en particulier des charpentiers et des maîtres maçons, coexistant avec des constructeurs (et constructrices) non spécialisés.

Ces derniers pouvaient prendre en charge la majeure partie de la chaîne opératoire. Toute la question réside dans l'ampleur du chantier. La fabrication des briques et des pièces de bois nécessaires dans la construction d'édifices domestiques isolés et modestes en taille pourrait être le fruit d'un travail familial sous la « direction » d'un individu plus expérimenté pour les tâches simples ; ce même individu s'occupant personnellement des quelques assemblages nécessitant son savoir-faire.

Lors de la construction de grands édifices, le nombre de tâches réservées aux expérimentés augmente fortement, nécessitant la présence de plusieurs individus spécialisés. Hors du cadre palatial, ces artisans pouvaient être indépendants du palais et rétribués de façons diverses sans que l'on puisse préciser les types de contrats ni l'organisation de ces métiers [en corporations comme en Mésopotamie (SAUVAGE 1998 : 153) ? ; ou sans associations autres que familiales comme en Grèce classique (FEYEL 2006) ?]. Ces incertitudes pèsent sur nos capacités à comprendre les processus de transmission des savoir-faire et des techniques.

Difficile, en se basant uniquement sur les travaux expérimentaux, de tirer des conclusions plus arrêtées sur les chantiers de l'Âge du bronze. Les données archéologiques sont néanmoins prometteuses : l'étude approfondie du bois pourrait permettre d'aborder des questions évoquées pour les briques, par exemple concernant la standardisation des dimensions ou des essences. Quelques essences sont régulièrement documentées dans les publications (chêne, olivier, cyprès), mais le faible nombre de ces dernières et leur imprécision sur la fonction du bois interdisent d'évaluer le degré de standardisation des techniques du bois architectural, qui pourrait sous-tendre une spécialisation et la présence d'artisans.

La multiplication des études sur 1^o les empreintes de pièces de bois dans les vestiges architecturaux et les restes de terre crue, 2^o les restes paléobotaniques, et 3^o l'outillage (notamment sa répartition au sein de différents contextes) permettra d'obtenir des résultats qui, une fois corrélés à nos premières interprétations expérimentales, offriront peut-être la possibilité d'entrevoir plus précisément le statut et l'organisation des travailleurs de la construction dans la société minoenne.

hellénistique (FEYEL 2006). Pour une définition du métier – « Activité fondée sur la mise en œuvre d'un savoir technique, nécessitant l'emploi d'outils cognitifs ou matériels et qui tend au dégagement d'une plus-value » –, (MONTEIX 2011).

BIBLIOGRAPHIE

- ALBERTI M. E., MÜLLER CELKA S. & POMADÈRE M. 2019. « The Management of Agricultural Resources in the Minoan Town of Malia (Crete) from the Middle Bronze Age to the Early Late Bronze Age », in : GARCIA D., ORGOLET R., POMADÈRE M., ZURBACH J. (éd.), *Country in the City: Agricultural Functions of Protohistoric Urban Settlements (Aegean and Western Mediterranean)*. Oxford, Archaeopress : 51-71.
- ALLBAUGH L. 1953. *Crete: a case study of an underdeveloped area*. Princeton : Princeton University Press.
- APOSTOLAKI E. 2018. « Complexity at the micro-scale. Life in Psira, Crete in the Late Bronze Age ». *Kretika Chronika*, 38 : 9-37.
- BACOU P. 2022. *Le bois de construction dans le sud des Balkans au 5^e millénaire av. n. è.* Thèse de doctorat de l'université Paris 1 Panthéon-Sorbonne. <https://shs.hal.science/tel-03858631>
- BAUDOUIN E. 2022. « Construire sa maison en Mésopotamie au Néolithique : un travail de spécialiste ? ». *e-Phaistos* [En ligne], X-2. <https://doi.org/10.4000/ephaistos.10249>.
- BERNARDI PH. & L'HÉRITIER M. 2018. « Dossier thématique. Remploi et recyclage : la seconde vie des matériaux de construction ». *Ædificare. Revue internationale d'histoire de la construction*, 4 : 23-276.
- BLACKWELL N. G. 2018. « Contextualizing Mycenaean Hoards : Metal Control on the Greek Mainland at the End of the Bronze Age ». *American Journal of Archaeology*, 122 (4) : 509-540.
- BRIL B. 1996. « Apprentissage et culture », in : CHEVALLIER D. (dir.), *Savoir-faire et pouvoir transmettre, Transmission et apprentissage des savoir-faire et des techniques* [en ligne]. Paris, Éditions de la Maison des sciences de l'Homme. <https://books.openedition.org/editionsmsmh/3827?lang=fr>.
- BRYLSBAERT A. 2015. « 'Set in stone'? Constructed symbolism viewed through an architectural energetics' lens at Bronze Age Tiryns, Greece ». *Analecta Praehistorica Leidensia*, 45 : 91-105.
- CAMMAS C. 2018. « Micromorphology of earth building materials : Toward the reconstruction of former technological processes (Protohistoric and Historic Periods) ». *Quaternary International*, 483 : 160-79.
- CHAUSSERIE-LAPRÉE J. & ROUX J.-C. 2011. « L'emploi de la brique crue à l'époque protohistorique (VI^e-I^{er} s. av. J.-C.) et ses antécédents dans le Midi de la France », in : CHAZELLES CL.-A. (DE), KLEIN A., POUSTHOMIS N. (dir.), *Les cultures constructives de la brique crue. Échanges transdisciplinaires sur les constructions en terre crue*, vol. 3. Montpellier, Éditions de l'Espérou : 213-231.
- DALTON M. 2017. « Reconstructing lived experience of domestic space at Amarna west », in : SPENCER N., STEVENS A., BINDER M. (eds.), *Nubia in the new kingdom : Lived experience, pharaonic control and indigenous traditions*. Leuven, Peeters : 357-388.
- DARLES C., ROUX J.-C. & BRETON J.-F. 2011. « L'architecture en brique crue au Yémen de l'antiquité à nos jours », in : CHAZELLES CL.-A. (DE), KLEIN A., POUSTHOMIS N. (dir.), *Les cultures constructives de la brique crue, Échanges transdisciplinaires sur les constructions en terre crue*, vol. 3. Montpellier, Éditions de l'Espérou : 121-138.
- DEVOLDER M. 2013. *Construire en Crète minoenne. Une approche énergétique de l'architecture néopalatiale*. Leuven-Liège : Peeters.
- DEVOLDER M. 2017. « Architectural Energetics and Late Bronze Age Cretan Architecture : Measuring the Scale of Minoan Building Projects », in : LETESSON Q., KNAPPETT C. (eds.), *Minoan Architecture and Urbanism : New Perspectives on an Ancient Built Environment*, Oxford, Oxford University Press : 57-79.
- DEVOLDER M. & KREIMERMAN I. (eds.) 2020. *Ashlar. Exploring the Materiality of Cut-Stone Masonry in the Eastern Mediterranean Bronze Age*. Louvain : Presses universitaires de Louvain.
- DESHAYES J. & DESSENNE A. 1959. *Fouilles exécutées à Malia. Exploration des maisons et quartiers d'habitation (1948-1954). Deuxième fascicule (Études crétoises, 11)*. Paris : Paul Geuthner.
- DEVOLDER M. & LORENZON M. 2019. « Minoan Master Builders? A Diachronic Study of Mudbrick Architecture in the Bronze Age Palace at Malia (Crete) ». *Bulletin de correspondance hellénique*, 143 : 63-123.
- DIETLER M. & HERBICH I. 2001. « Feasts and labor mobilization : dissecting a fundamental economic practice », in : Dietler M., Hayden B. (eds.), *Feasts : Archaeological and Ethnographic Perspectives on Food, Politics, and Power*. Washington DC, Smithsonian : 240-264.
- DURAND J.-M. 1992. Unité et diversité au Proche-Orient amorite. In : CHARPIN D., JOUANNÈS F. (éd.), *La circulation des biens, des personnes et des idées dans le Proche-Orient ancien* : 97-128. Actes de la XXXVIII^e Rencontre assyriologique internationale (Paris, 8-10 juillet 1991). Paris, Éditions Recherche sur les civilisations.
- EVANS J. D. 1964. « Excavations in the Neolithic Settlement of Knossos, 1957-60. Part I ». *The Annual of the British School at Athens*, 59 : 132-240.
- EVELY D. 1993. *Minoan Crafts : Tools and Techniques. An Introduction*. Jonsered : P. Aströms.
- FEYEL C. 2006. *Les artisans dans les sanctuaires grecs aux époques classiques et hellénistiques à travers la documentation financière en Grèce* (BEFAR 318). Paris : École française d'Athènes.
- FITZSIMONS R. D. 2014. « An Energetic(s) Approach to Late Helladic Tomb Construction : Funerary Architecture and State Formation at Bronze Age Mycenae », in : RUPP D. W., TOMLINSON J. E. (eds.), *Meditations on the Diversity of the Built Environment in the Aegean Basin and Beyond. Proceedings of a Colloquium in Memory of Frederick E. Winter*. Athènes, Canadian Institute in Greece 8 : 83-120.
- GELIN M. 2010. « La terre au secours de la pierre. Délais d'un chantier de construction hellénistique en briques crues à Doura-Europos sur l'Euphrate », in : CAMPOREALE S., DESSALES H., PIZZO A. (éd.) *Arqueología de la construcción, 2. Los procesos constructivos en el mundo romano : Italia y provincias orientales* (Anejos de Archivo Español de Arqueología 57). Madrid-Mérida, Institut d'Archéologie de Mérida, Université de Sienne, École normale supérieure de Paris, <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-03024557/document> : 437-453.
- GEORGIU H. 1979. *The Late Minoan I destruction of Crete: metal groups and stratigraphic considerations*. Los Angeles, Université de Californie, thèse de doctorat.
- GREENFIELD P. & LAVE J. 1978. « Aspects cognitifs de l'éducation non scolaire ». *Recherche, pédagogie et culture*, 8 (44) : 16-35.

- GREGERSEN M. L. 1997. Pylian Craftsmen : Payment in Kind/Rations or Land ? In : LAFFINEUR R., BETANCOURT P. P. (eds.), *TEHNI: Craftsmen, Craftswomen and Craftsmanship in the Aegean Bronze Age*: 397-405. Proceedings of the 6th International Aegean Conference, Philadelphia, Temple University, 18-21 April 1996 (Aegaeum 16). Université de Liège-University of Texas at Austin.
- GUEST-PAPAMANOLI A. 1978. « L'emploi de la brique crue dans le domaine égéen à l'époque néolithique et à l'Âge du bronze ». *Bulletin de correspondance hellénique*, 102 (1): 3-24
- GUILLAUD H. 2011. « De traces en repères choisis : éloge terrestre de la brique crue », in : CHAZELLES CL.-A. (DE), KLEIN A., POUSTHOMIS N. (dir.), *Les cultures constructives de la brique crue, Échanges transdisciplinaires sur les constructions en terre crue*, vol. 3. Montpellier, Éditions de l'Esperou: 35-63.
- HELLMANN M.-C. 2002. *L'architecture grecque, 1. Les principes de la construction*. Paris: Picard.
- HOMSHER R. S. 2012. « Mud bricks and the process of construction in the Middle Bronze Age Southern Levant ». *BASOR*, 368: 1-27.
- JOANNÈS F. 1989. *Archives de Borsippa. La famille Ea-Ilûta-Bâni, étude d'un lot d'archives familiales en Babylonie, du VIII^e au V^e siècle av. J.-C.* Genève, Droz.
- JOSHI O.P. 2011. « Earthen architecture in Indian tribes », in : RAINER L., RIVERA A. B. GANDREAU D. (eds.), *TERRA 2008: The 10th international conference on the study of conservation of earthen architectural heritage*. Los Angeles, California, Getty Publications: 109-113.
- KELTERBORN P. 2005. « Principles of experimental research in archaeology ». *EuroREA, Journal of (Re)construction and Experiment in Archaeology - European Platform*, 2: 120-122.
- KLEIN A. 2011. « La construction en adobes en Midi-Pyrénées (sud-ouest de la France). Fin XVIII^e – milieu XX^e siècles », in : CHAZELLES CL.-A. (DE), KLEIN A., POUSTHOMIS N. (dir.), *Les cultures constructives de la brique crue, Échanges transdisciplinaires sur les constructions en terre crue*, vol. 3. Montpellier, Éditions de l'Esperou: 281-326.
- LION B., SAUVAGE M., 2005. « Les textes de Nuzi relatifs aux briques », in : OWEN D. I., WILHELM G. (eds.), *General Studies and Excavations at Nuzi 11/1 (SCCNH 15)*. Bethesda, CD: 57-100.
- LOESCHER V. 2021. *Dépôts d'outils et travail du bois en Crète minoenne. Étude technologique et fonctionnelle d'outils en alliage cuivreux de Malia*. Mémoire de master de l'université Paris 1 Panthéon-Sorbonne, non publié.
- LORENZON M. 2020. « Architecture and Gender: Lessons from Building Archaeology in Africa », in : NIETSCHKE J., LORENZON M. (eds.) *Postcolonialism, Heritage, and the Built Environment: New Approaches to Architecture in Archaeology*. Berlin, Springer: 13-25.
- LORENZON M. & WALLIS C. 2022. « Building walls, social groups and empires. A study of political power and compliance in the Neo-Assyrian period ». *Asia Anteriore Antica*, 4: 47-70. <https://doi.org/10.36253/asiana-1545>.
- LORENZON M., 2021. « From chaff to seagrass: the unique quality of Minoan mudbricks. A geoarchaeological approach to the study of architectural craft specialization in Bronze Age Crete ». *Journal of Archaeological Science: Reports*, 40: 103-122.
- LORENZON M., 2023. « Earthen Architecture as a Community of Practice: A Case Study of Neolithic Earthen Production in the Eastern Mediterranean ». *Cambridge Archaeological Journal*, 33 (4): 601-618. <https://doi.org/10.1017/S0959774323000033>
- LORENZON M., CUTILLAS-VICTORIA B., HOLMQVIST E., GKOUA M., VRYDAGHS L., LICHTENBERGER A., SCHREIBER T. & ZARDARYAN M. 2023. « Exploring mudbrick architecture and its re-use in Artaxata, Armenia, during the 1st millennium BC. A multidisciplinary study of earthen architecture in the Armenian Highlands ». *PLoS ONE*, 18(10): e0292361. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0292361>
- LORENZON M., LITTMAN R. & SILVERSTEIN J. à paraître. « Unearthing the Past: A Comprehensive Exploration of Earthen Architecture and Ethnoarchaeology in the Egyptian Delta », in : PASTORE QUINES M. (ed.), *Ethnoarchaeology of Buildings*, Oxford, Archaeopress.
- MARCHAND T. H. J. 2009. *The Masons of Djenne*. Bloomington: Indiana University Press.
- MARAGOUKAKI E. & KAVVOURAS P. 2012. « Mycenaean shipwright tool kit, Its reconstruction and evaluation ». *Archaeological and Anthropological Science*, 4 (3): 199-208.
- MCENROE J. 1982. « A Typology of Minoan Neopalatial Houses ». *American Journal of Archaeology*, 86 (1): 3-19.
- MELENA J. 1996-1997. « 13 Joins and Quasi-Joins of Fragments in the Linear B Tablets from Pylos ». *Minos*, 31-32: 171-178.
- MONTEIX N. 2011. « De "l'artisanat" aux métiers. Quelques réflexions sur les savoir-faire du monde romain à partir de l'exemple pompéien », in : MONTEIX N., TRAN N. (dir.), *Les savoirs professionnels des gens de métier. Études sur le monde du travail dans les sociétés urbaines de l'empire romain*. Naples, Centre Jean Bérard: 7-26.
- MORPURGO DAVIES A. 1979. Terminology of Power and Terminology of Work in Greek and Linear B. In : RISH E., MÜHLESTEIN H. (éd.), *Colloquium Mycenaeanum*: 87-108. Actes du sixième colloque international sur les textes mycéniens et égéens tenu à Chaumont-sur-Neuchâtel du 7 au 13 septembre 1975. Neuchâtel-Genève, Faculté des Lettres de Neuchâtel & Librairie Droz
- MOSELEY M. E. 1975. « Prehistoric Principles of Labor Organization in the Moche Valley, Peru ». *American Antiquity*, 40 (2): 191-203.
- MUHL P. 1996. « Furniture from the Shaft Graves: The occurrence of wood in Aegean burials in the Bronze Age ». *Annual of the British School at Athens*, 91: 197-211.
- NAKASSIS D. 2012. Labor mobilization in Mycenaean Pylos. In : CARLIER P., LAMBERTERIE C. (DE), EGETMEYER M., GUILLEUX N., ROUGEMONT F., ZURBACH J. (éd.), *Études mycéniennes 2010*: 269-283. Actes du XIII^e colloque international sur les textes égéens (Biblioteca di Pasiphae 10). Pise-Rome, Fabrizio Serra editore.
- NODAROU E., FREDERICK CH. & HEIN A. 2008. « Another (mud)brick in the wall: scientific analysis of Bronze Age earthen construction materials from East Crete ». *Journal of Archaeological Science*, 35: 2997-3015.
- ODIAUA I. 2008. « Earth building culture in Daura, Nigeria: From mythological origin to reality », in : RAINER L., RIVERA A. B., GANDREAU D. (eds.), *TERRA 2008: The 10th international conference on the study of conservation of earthen architectural heritage*. Los Angeles, Getty Publications: 120-133.
- ORLANDOS A. 1966. *Les matériaux de construction et la technique architecturale des anciens Grecs I*. Paris: De Boccard.

- PALYVOU C. 2005. *Akrotiri Thera: An Architecture of Affluence 3,500 Years Old*. Philadelphia: INSTAP Academic Press.
- POMADÈRE M. 2022. Une brève histoire de la brique crue en Crète, du Néolithique au Premier Âge du fer (VII^e millénaire-500 av. n. è.). In : LÉAL É., CHAZELLE C.-A. (DE), DEVILLERS P. (dir.). *Architecture et construction en terre crue. Approches historiques, sociologiques et économiques. Échanges transdisciplinaires sur les constructions en terre crue. Volume 5*: 77-90. Actes de la table-ronde de Montpellier, 23 et 24 octobre 2019. Montpellier, Éditions de l'Espérou.
- ROUGIER-BLANC S. 2021. *Le bois dans l'architecture à l'époque mycénienne et au Premier Âge du fer: technique et société*. Mémoire inédit, Habilitation à diriger les recherches.
- SAPIRSTEIN P. 2021. « Labour Organisation and Energetics of Early Archaic Architecture in Korinthos », in : COOPER C.L. (ed.). *New Approaches to Ancient Material Culture in the Greek and Roman World*. Leiden-Boston, Brill: 103-123.
- SAUVAGE M. 1998. *La brique et sa mise en œuvre en Mésopotamie: des origines à l'époque achéménide*. Paris: Éd. Recherche sur les civilisations.
- SCHMID M. & TREUIL R. 2017. *Architecture minoenne à Malia: les bâtiments principaux du quartier Mu (A, B, D, E) (Minoen Moyen II). Fouilles exécutées à Malia: le quartier Mu VI* (Études crétoises, 36). Athènes: École française d'Athènes.
- SHAW J. W. 2009. *Minoan Architecture: Materials and Techniques*. Padova, Centro di archeologia cretese. Università di Catania, Bottega d'Erasmio.
- SHAW J. W. 2015. *Elite Minoan architecture: its development at Knossos, Phaistos, and Malia*. Philadelphia: INSTAP Academic Press.
- SHELMERDINE C. W. 2008. « Mycenaean society », in : DUHOUX Y., MORPURGO DAVIES A. (eds). *A Companion to Linear B: Mycenaean Greek Texts and their World*, vol. 1. Leuven, Peeters: 115-158.
- TSAKANIKI-THEOHARI E. 2006. *Ο δομικός ρόλος του ξύλου στην τοιχοποιία των ανακτορικού τύπου κτιρίων της Μινωικής Κρήτης*. Thèse de doctorat de l'Université polytechnique nationale d'Athènes.
- TSAKANIKI-THEOHARI E. 2009. « The Constructional Analysis of Timber Load Bearing Systems as a Tool for Interpreting Aegean Bronze Age Architecture », in : KYRIATSOULIS A. (ed.), *Bronze age architectural traditions in the eastern Mediterranean: diffusion and diversity*. Weillheim. OB: Verein zur Förderung der Aufarbeitung der Hellenischen Geschichte: 127-142.
- WELLS H.B. 1974. « The Position of the Large Bronze Saws of Minoan Crete in the History of Tool Making ». *Expedition Magazine*, 16 (4): 2-8.

RENCONTRES INTERNATIONALES D'ARCHÉOLOGIE ET D'HISTOIRE

Antibes (1983-2019)

Nice Côte d'Azur (2020-)

- 1983** *Caractérisation, datation, technique de la peinture antique: la peinture funéraire*, actes des III^e rencontres d'archéologie et d'histoire d'Antibes, 12-14 octobre 1982, Valbonne, Éditions APDCA, 120 p.
- 1984** *Tremblements de terre: histoire et archéologie*, actes des IV^e rencontres d'archéologie et d'histoire d'Antibes, 2-4 novembre 1983, Valbonne, Éditions APDCA, 320 p.
- 1985** *L'exploitation de la mer de l'Antiquité à nos jours: la mer, lieu de production* (t. I), actes des V^e rencontres d'archéologie et d'histoire d'Antibes, 24-26 octobre 1984, Valbonne, Éditions APDCA, 244 p.
- 1986** *L'exploitation de la mer de l'Antiquité à nos jours: la mer comme lieu d'échanges et de communication* (t. II), actes des VI^e rencontres d'archéologie et d'histoire d'Antibes, 24-26 octobre 1985, Valbonne, Éditions APDCA, 320 p.
- 1987** *Archéologie et médecine*, actes des VII^e rencontres d'archéologie et d'histoire d'Antibes, 23-25 octobre 1986, Juan-les-Pins, Éditions APDCA, 588 p. (épuisé).
- 1988** *L'archéologie et son image*, actes des VIII^e rencontres d'archéologie et d'histoire d'Antibes, 29-31 octobre 1987, Juan-les-Pins, Éditions APDCA, 340 p.
- 1989** *Tissage, corderie et vannerie: approches archéologiques, ethnologiques, technologiques*, actes des IX^e rencontres d'archéologie et d'histoire d'Antibes, 20-22 octobre 1988, Juan-les-Pins, Éditions APDCA, 317 p. (épuisé).
- 1990** *Archéologie et espaces*, actes des X^e rencontres d'archéologie et d'histoire d'Antibes, 19-21 octobre 1989, Juan-les-Pins, Éditions APDCA, 524 p. (épuisé).
- 1991** *25 ans d'études technologiques en Préhistoire: bilan singulier et perspectives*, actes des XI^e rencontres d'archéologie et d'histoire d'Antibes, 18-20 octobre 1990, Juan-les-Pins, Éditions APDCA, 398 p. (épuisé).
- 1992** *Ethnoarchéologie: justification, problèmes, limites*, actes des XII^e rencontres d'archéologie et d'histoire d'Antibes, 17-19 octobre 1991, Juan-les-Pins, Éditions APDCA, 454 p. (épuisé).
- 1993** *Exploitation des animaux sauvages à travers le temps*, actes des XIII^e rencontres d'archéologie et d'histoire d'Antibes, 15-17 octobre 1992, Juan-les-Pins, Éditions APDCA, 540 p. (épuisé).
- 1994** *Terre cuite et société: la céramique, document technique, économique, culturel*, D. Binder, J. Courtin (dir.), actes des XIV^e rencontres d'archéologie et d'histoire d'Antibes, 21-23 octobre 1993, Juan-les-Pins, Éditions APDCA, 500 p. (épuisé).
- 1995** *L'homme et la dégradation de l'environnement*, S. Van der Leeuw (dir.), actes des XV^e rencontres d'archéologie et d'histoire d'Antibes, 20-22 octobre 1994, Sophia Antipolis, Éditions APDCA, 516 p.
- 1996** *L'identité des populations archéologiques*, actes des XVI^e rencontres d'archéologie et d'histoire d'Antibes, 19-21 octobre 1995, Sophia Antipolis, Éditions APDCA, 462 p.
- 1997** *La dynamique des paysages protohistoriques, antiques, médiévaux et modernes*, J. Burnouf, J.-P. Bravard, G. Chouquer (dir.), actes des XVII^e rencontres d'archéologie et d'histoire d'Antibes, 19-21 octobre 1996, Sophia Antipolis, Éditions APDCA, 624 p.
- 1998** *Économie préhistorique: les comportements de subsistance au Paléolithique*, J.-P. Brugal, L. Meignen, M. Pathou-Mathis (dir.), actes des XVIII^e rencontres d'archéologie et d'histoire d'Antibes, 23-25 octobre 1997, Sophia Antipolis, Éditions APDCA, 467 p.
- 1999** *Habitat et société*, F. Braemer, S. Cleuziou, A. Coudart (dir.), actes des XIX^e rencontres d'archéologie et d'histoire d'Antibes, 22-24 octobre 1998, Antibes, Éditions APDCA, 540 p.
- 2000** *Arts du feu et productions artisanales*, P. Pétrequin, P. Fluzin, J. Thiriot, P. Benoit (dir.), actes des XX^e rencontres d'archéologie et d'histoire d'Antibes, 21-23 octobre 1999, Antibes, Éditions APDCA, 628 p.
- 2001** *Datation*, J.-N. Barrandon, P. Guibert, V. Michel (dir.), actes des XXI^e rencontres d'archéologie et d'histoire d'Antibes, 19-21 octobre 2000, Antibes, Éditions APDCA, 438 p.
- 2002** *Le travail du cuir de la Préhistoire à nos jours*, F. Audoin-Rouzeau, S. Beyries (dir.), actes des XXII^e rencontres d'archéologie et d'histoire d'Antibes, 18-20 octobre 2001, Antibes, Éditions APDCA, 496 p.
- 2003** *Le traitement des récoltes: un regard sur la diversité du Néolithique au présent*, P. C. Anderson, L. S. Cummings, T. K. Schippers, B. Simonel (dir.), actes des XXIII^e rencontres d'archéologie et d'histoire d'Antibes, 17-19 octobre 2002, Antibes, Éditions APDCA, 524 p.
- 2004** *Petits animaux et sociétés humaines. Du complément alimentaire aux ressources utilitaires*, J.-P. Brugal, J. Desse (dir.), actes des XXIV^e rencontres d'archéologie et d'histoire d'Antibes, 23-25 octobre 2003, Antibes, Éditions APDCA, 546 p.
- 2005** *Temps et espaces de l'homme en société. Analyses et modèles spatiaux en archéologie*, J.-F. Berger, F. Bertoncello, F. Braemer, G. Davtian, M. Gazenbeek (dir.), actes des XXV^e rencontres d'archéologie et d'histoire d'Antibes, 21-23 octobre 2004, Antibes, Éditions APDCA, 534 p.
- 2006** *Normes techniques et pratiques sociales. De la simplicité des outillages pré- et protohistoriques*, L. Astruc, F. Bon, V. Léa, P.-Y. Milcent, S. Philibert (dir.), actes des XXVI^e rencontres d'archéologie et d'histoire d'Antibes, 20-22 octobre 2005, Antibes, Éditions APDCA, 434 p.
- 2007** *Les civilisations du renne d'hier et d'aujourd'hui*, S. Beyries, V. Vaté (dir.), actes des XXVII^e rencontres d'archéologie et d'histoire d'Antibes, 19-21 octobre 2006, Antibes, Éditions APDCA, 474 p.
- 2008** *Archéologie du poisson. 30 ans d'archéo-ichtyologie au CNRS. Hommage aux travaux de Jean Desse et Nathalie Desse-Berset*, P. Béarez, S. Grouard, B. Clavel (dir.), actes des XXVIII^e rencontres d'archéologie et d'histoire d'Antibes, XIVth ICAZ Fish remains working group meeting, 18-20 octobre 2007, Antibes, Éditions APDCA, 426 p.
- 2009** *Du matériel au spirituel. Réalités archéologiques et historiques des « dépôts » de la Préhistoire à nos jours*, S. Bonnardin, C. Hamon, M. Lauwers et B. Quilliec (dir.), actes des XXIX^e rencontres d'archéologie et d'histoire d'Antibes, 16-18 octobre 2008, Antibes, Éditions APDCA, 484 p.

- 2010** *Des hommes et des plantes. Exploitation du milieu et des ressources végétales de la Préhistoire à nos jours*, C. Delhon, I. Théry-Pariset, S. Thiébault (dir.), actes des XXX^e rencontres d'archéologie et d'histoire d'Antibes, 22-24 octobre 2009, Antibes, Éditions APDCA, 426 p.
- 2011** *Prédateurs dans tous leurs états. Évolution, Biodiversité, Interactions, Mythes, Symboles*, J.-P. Brugal, A. Gardeisen, A. Zucker (dir.), actes des XXXI^e rencontres d'archéologie et d'histoire d'Antibes, 21-23 octobre 2010, Antibes, Éditions APDCA, 570 p.
- 2012** *Variabilités environnementales, mutations sociales. Nature, intensités, échelles et temporalités des changements*, F. Bertoncello, F. Braemer (dir.), actes des XXXII^e rencontres d'archéologie et d'histoire d'Antibes, 20-22 octobre 2011, Antibes, Éditions APDCA, 354 p.
- 2013** *Regards croisés sur les outils liés au travail des végétaux / An interdisciplinary focus on plant-working tools*, P. C. Anderson, C. Cheval, A. Durand (dir.), actes des XXXIII^e rencontres d'archéologie et d'histoire d'Antibes, 23-25 octobre 2012, Antibes, Éditions APDCA, 421 p.
- 2014** *Implantations humaines en milieu littoral méditerranéen : facteurs d'installation et processus d'appropriation de l'espace (Préhistoire, Antiquité, Moyen Âge)*, Laurence Mercuri, Ricardo González Villaescusa, Frédérique Bertoncello (dir.), actes des XXXIV^e rencontres d'archéologie et d'histoire d'Antibes, 15-17 octobre 2013, Antibes, Éditions APDCA, 448 p.
- 2015** *Les systèmes de mobilité de la Préhistoire au Moyen Âge*, Nicolas Naudinot, Liliane Meignen, Didier Binder, Guirec Querré (dir.), actes des XXXV^e rencontres d'archéologie et d'histoire d'Antibes, 14-16 octobre 2014, Antibes, Éditions APDCA, 446 p.
- 2016** *Qu'est-ce qu'une sépulture ? Humanités et systèmes funéraires de la Préhistoire à nos jours*, Michel Lauwers, Aurélie Zemour (dir.), actes des XXXVI^e rencontres d'archéologie et d'histoire d'Antibes, 13-15 octobre 2015, Antibes, Éditions APDCA, 496 p.
- 2017** *L'exploitation des ressources maritimes de l'Antiquité : activités productives et organisation des territoires*, Ricardo González Villaescusa, Katia Schörle, Frédéric Gayet, François Rechin (dir.), actes des XXXVII^e rencontres d'archéologie et d'histoire d'Antibes & XXII^e colloque de l'association AGER, 11-13 octobre 2016, Antibes, Éditions APDCA, 374 p.
- 2018** *Des refuges aux oasis : vivre en milieu aride de la Préhistoire à aujourd'hui*, Louise Purdue, Julien Charbonnier, Lamya Khalidi (dir.), actes des XXXVIII^e rencontres d'archéologie et d'histoire d'Antibes, 10-12 octobre 2017, Antibes, Éditions APDCA, 422 p.
- 2019** *Hommes et Caprinés. De la montagne à la steppe, de la chasse à l'élevage*, Lionel Gourichon, Camille Daujeard, Jean-Philip Brugal (dir.), actes des XXXIX^e rencontres d'archéologie et d'histoire d'Antibes, 16-18 octobre 2018, Antibes, Éditions APDCA, 420 p.
- 2020** *L'art du paraître : apparences de l'humain, de la Préhistoire à nos jours*, Hala Alarashi, Rosa Maria Dessi (dir.), actes des 40^e rencontres d'archéologie et d'histoire de Nice Côte d'Azur, 22-24 octobre 2019, Nice, Éditions APDCA, 272 p.
- 2021** *Biodiversités, environnements et sociétés depuis la Préhistoire : nouveaux marqueurs et approches intégrées*, Elisa Nicoud, Marie Balasse, Emmanuel Desclaux, Isabelle Théry-Pariset (dir.), actes des 41^e rencontres d'archéologie et d'histoire de Nice Côte d'Azur, 11-14 octobre 2021, Nice, Éditions APDCA, 204 p.
- 2023** *Dynamiques des peuplements, des territoires et des paysages Bilan et perspectives en archéologie spatiale, hommages à Jean-Luc Fiches*, Frédérique Bertoncello, Marie-Jeanne Ouriachi, Laure Nuninger François Favory (dir.), actes des 42^e rencontres d'archéologie et d'histoire de Nice Côte d'Azur, 12-14 octobre 2022, Nice, Éditions APDCA, 258 p.
- 2024** *Acteurs techniques, acteurs sociaux. Des vestiges matériels à l'organisation sociale du travail, de la Préhistoire à nos jours*, Carole Cheval, Olivier Langlois, Michel Lauwers, Giulio Palumbi, Haris Procopiou (dir.), actes des 43^e rencontres d'archéologie et d'histoire de Nice Côte d'Azur, 11-13 octobre 2023, Nice, Éditions APDCA, 248 p.

ACTEURS TECHNIQUES, ACTEURS SOCIAUX

des vestiges matériels à l'organisation sociale
du travail de la Préhistoire à nos jours

*Technical Actors, Social Actors : from the Material Remains to
the Social Organisation of Labour, from Prehistory to Present*

L'illustration de couverture est un montage
constitué, de haut en bas et de gauche
à droite, des éléments suivants :

1. Fabricants de briques, Tombe de Rekhmirê (TT100),
nécropole thébaine, XIII^e dynastie.

2. Potière kabalay (Tchad) décorant une jarre.
Photo by O. Langlois.

3. Un chantier de construction médiéval, enluminure du
Titus Livius, Ab Urbe condita, trad. fr. de Pierre Bersuire,
ms Paris, BnF, français 263, début XV^e siècle.

4. Adam et Ève à la forge, plaquette d'un coffret en
ivoire, Byzance, X^e-XI^e siècle, Metropolitan Museum of
Art (creativecommons.org/publicdomain/zero/1.0/).

5. Femme et enfants égrainant du maïs
(Nord-Cameroun). Photo by O. Langlois.

6. Lécythe attique à figures noires,
attribué au peintre Amasis, VI^e s. av. n.è.,
Metropolitan Museum of Art.

Ce volume réunit une sélection d'études présentées lors des 43^e Rencontres Internationales d'Archéologie et d'Histoire de Nice Côte d'Azur qui se sont attachées à explorer la question de la division sociale du travail, et plus généralement de la différenciation des activités humaines, traitée au travers de l'analyse des vestiges matériels. Conformément à la tradition de ces Rencontres, cette question est ici abordée à travers différentes disciplines (histoire, archéologie, anthropologie...), dans un vaste cadre chronologique (de la préhistoire aux sociétés préindustrielles) et géographique (Europe, Proche Orient, Asie, Afrique et Amérique). Après quelques études anthropologiques comportant une dimension théorique ou épistémologique, ce volume présente une série d'essais de reconstitution des modes d'organisation sociale d'activités humaines passées, fondés sur l'examen de diverses catégories d'objets, de monuments ou d'images, considérées à différentes échelles spatiales (de l'atelier au territoire, en passant par l'habitat).

This volume brings together a selection of papers presented at the 43rd Rencontres Internationales d'Archéologie et d'Histoire de Nice Côte d'Azur that focused on the social division of labour and, more generally, on the differentiation of human activities through the analysis of material culture. In keeping with the tradition of these Rencontres, this question is approached here through different disciplines (history, archaeology, anthropology, etc.), within a broad chronological (from prehistory to pre-industrial societies) and geographical framework (Europe, the Near East, Asia, Africa and America). Starting with a series of anthropological studies featuring a theoretical or epistemological focus, this volume presents a series of papers aiming to reconstitute the modes of social organization of past human activities based on the examination of various categories of objects, images and monuments that are analysed at different spatial scales (from the territory to the workshops, including settlements and residential buildings).



Prix : 40 €

ISBN : 2-904110-66-6