



**HAL**  
open science

# Teindre ou ne pas teindre. Là est le problème!: le cas du site de Shawbak (Jordanie)

Chiara Marcotulli, Elisa Pruno

## ► To cite this version:

Chiara Marcotulli, Elisa Pruno. Teindre ou ne pas teindre. Là est le problème!: le cas du site de Shawbak (Jordanie). *Artisanat et métiers en Méditerranée médiévale et moderne: [Journées d'études internationales du LA3M "Artisanats et métiers en Méditerranée médiévale", 2012-2016, MMSH, Aix-en-Provence]*, LA3M, Mar 2015, Aix-en-Provence, France. pp.187-202. halshs-01926112

**HAL Id: halshs-01926112**

**<https://shs.hal.science/halshs-01926112v1>**

Submitted on 18 Feb 2019

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

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

# Teindre ou ne pas teindre. Là est le problème !

## Le cas du site de Shawbak (Jordanie)

Chiara MARCOTULLI

Università degli Studi di Firenze, Florence, Italie

Elisa PRUNO

Università degli Studi di Firenze, Florence, Italie

Aix-Marseille Univ, CNRS, LA3M, Aix-en-Provence, France

### Introduction

Notre étude vise à proposer quelques réflexions relatives à la difficulté d'interpréter certaines structures archéologiques dédiées aux activités de production. Si les sources écrites médiévales documentent assez précisément les techniques de teinture et la préparation des matières premières tinctoriales (comme, par exemple, le traité *L'Arte della seta in Firenze*), l'identification des structures matérielles liées à ces activités, au travers de leurs vestiges archéologiques, est en revanche très difficile. Cela est particulièrement vrai pour les époques préindustrielles en raison de la faible standardisation des productions et des installations artisanales. Cette absence de critères uniformes rend difficile l'identification fonctionnelle des structures archéologiques, surtout en l'absence de traces de matières premières, de produits semi-transformés ou de résidus de production<sup>1</sup>. Dans de telles conditions, il est souvent très difficile de caractériser exactement quel type d'activité était exercé au sein des ateliers de production. Seule une enquête pluridisciplinaire très rigoureuse peut conduire à la caractérisation fonctionnelle des vestiges archéologiques.

---

<sup>1</sup> Maria Emmanuella Alberti, Washing and Dyeing Installations of the Ancient Mediterranean: towards a Definition from Roman Times back to Minoan Crete, in Carole Gillis and Marie-Louise Nosch, eds, *Ancient Textiles. Production, Crafts and Society*, Exeter, Short Run Press, 2007, p. 59-63.

## Découvrir un atelier à Shawbak

L'atelier de Shawbak, qui a été présenté lors d'une exposition et puis d'une conférence internationale, est en ce sens un cas très représentatif<sup>2</sup>. Shawbak, connu aussi comme le Crac de Montréal, est l'un des châteaux médiévaux les mieux conservés du Moyen Orient. Il est situé dans le district actuel de Ma'an, en Jordanie, non loin de Petra. Le château a été fondé par Baudouin I<sup>er</sup> en 1115 sur les ruines d'une forteresse datant de l'Empire byzantin et des Sévères<sup>3</sup>. La position topographique dominante de Shawbak, le contrôle qu'il exerce sur les ressources en eau et les sols les plus fertiles de la bande pré-désertique, sa relation étroite avec les grandes routes militaires, commerciales, et à partir de l'époque islamique, de pèlerinage, sont des éléments déterminants de son histoire. En effet le site, qui est idéalement situé entre la grande route internationale (Route des Rois) et la vallée de Pétra (avec son réseau de châteaux), a joué un rôle important au cours des siècles de lien et de moyen de contrôle entre la Grande Syrie, la Péninsule arabique et l'Égypte (fig. 1). De la phase croisée jusqu'à la fin de la période Mamelouke, le site revêt une importance stratégique. Les structures archéologiques étudiées ici, que nous appelons *opificium*, sont situées dans le « village » (le bourg). Le « village » est une partie du château qui a été construite au sud, près de la porte CF5, et qui est fortifiée par une petite partie des remparts de la troisième enceinte. Il est possible que cette partie du château soit le « Barbican » mentionné dans le XII<sup>e</sup> siècle par Guillaume de Tyr<sup>4</sup>. L'ensemble du complexe architectural, apparemment dédié à une activité productive, se compose de trois pièces différentes. La première (CF2) est caractérisée par douze bassins rectangulaires distribués en deux niveaux superposés, la seconde (CF32) est une plate-forme avec un grand réservoir cylindrique placée au-dessus d'un four, et enfin CF24, qui est une petite chapelle transformée en *praeefurnium* du four (fig. 2).

## La méthodologie de la recherche

Les recherches archéologiques ont concerné l'*opificium* depuis le 2002, alors que nous conduisons les premières études sur le village. Entre les années 2005-2008 (en vue de la réalisation de l'exposition internationale « De Petra à Shawbak.

- 2 Cette recherche s'inscrit dans le cadre du projet *Petra medievale. Archeologia dell'insediamento crociato-ayyubide in Transgiordania* conduite par la Chaire d'Archéologie du Moyen Âge de Florence (sous la direction du professeur Guido Vannini), que nous remercions de nous avoir permis l'étude de ce cas.
- 3 Guido Vannini e Michele Nucciotti, eds, *Da Petra a Shawbak. Archeologia di una frontiera. Catalogo della Mostra*, Florence, Giunti, 2009.
- 4 Nicolas Faucherre, La forteresse de Shawbak (Crac de Montréal). Une des premières forteresses franques sous son corset Mamelouk, in Nicolas Faucherre, Jean Mesqui et Nicolas Prouteau, éd., *La fortification au temps des Croisades (Actes du colloque Parthenay 2002)*, Rennes, Presses universitaires de Rennes, 2004, p. 45 ; Michele Nucciotti, *Analisi stratigrafiche degli elevati : primi risultati*, in Guido Vannini, éd., *Archeologia dell'insediamento crociato-ayyubide in Transgiordania. Il progetto Shawbak*, Firenze, 2007, p. 27-55.

Archéologie d'une frontière »), nous avons intensifié les études archéologiques avec l'intention particulière de comprendre l'usage des structures architecturales et de les dater. Les campagnes d'archéologie du bâti ont établi un séquençage chronologique des bâtiments grâce à une analyse détaillée de la stratigraphie et des revêtements<sup>5</sup>. De plus, un petit sondage archéologique entrepris dans la chapelle (Area 24000) a permis de proposer une première datation de l'arrêt du fonctionnement du four. Nous avons aussi réalisé des relevés 3D avec un laser scan (en collaboration avec le Cnr-Itabc de Rome) et par photogrammétrie (en collaboration avec le Lsis-CNRS de Marseille UMR 7296).

En ce qui concerne la construction de l'*opificium*, les recherches archéologiques ont démontré que ce complexe productif appartient à l'époque mamelouke, mais ses structures sont le résultat d'une série complexe de transformations, débutées durant la période des Croisades et qui se sont poursuivies à l'époque ayyoubide (fig. 3).

Durant la période croisée, cette zone du château a, sans doute, accueilli les quartiers des Hospitaliers<sup>6</sup>. La fonction religieuse se traduit par la présence des vestiges d'une église (CF1) et d'un narthex (CF2) présentant les traces d'une voûte. Une petite chapelle (CF24) de plan cruciforme est bâtie immédiatement au sud du narthex.

À l'époque ayyoubide, la fonction de cette zone est moins claire. Le narthex d'époque croisée a été réutilisé en quelque façon, avec l'ajout, sur le côté ouest, de deux grands arcs d'ogive reliant l'ancien narthex (CF2) à une seconde pièce, dont la fonction n'est pas encore définissable (FC 32). Notre hypothèse est que, durant la période ayyoubide, le narthex était encore couvert, comme le démontre la présence d'un seuil indiquant l'existence d'une salle à l'étage supérieur du narthex.

Il est probable que, durant la première phase mamelouke (fig. 4), la pièce CF 32 ait joué un rôle différent, comme le suggère la présence d'une porte sur le côté ouest dont le seuil présente encore les traces laissées par l'utilisation des gonds. Par la suite, mais toujours pendant la période mamelouke, toute la zone a été transformée en atelier. Les études stratigraphiques des bâtiments et les recherches micro-stratigraphiques des enduits montrent une structure très articulée des pièces et la réalisation d'un ensemble complexe de modifications architecturales. Brièvement, ces transformations architecturales sont liées à la construction de treize petits bassins dans le narthex de l'église et à la construction d'un four circulaire avec une couverture en ogive, surmonté d'un grand bassin circulaire. Dans la pièce correspondant à l'ancienne petite chapelle (zone 24000), ont été reconnues des coupures faites dans la paroi pour insérer le grand bassin, le four et les montants de *prae-furnium*. L'intérieur de la petite chapelle des Croisés a été transformé en un espace de

- 
- 5 Guido Vannini, Chiara Marcotulli and Pietro Ruschi, Shawbak between Crusaders, Ayyubid and early Mamluks and the history of medieval South Jordan. Archeology and restoration of the Mamluk productive plant, in "Studies in the history and archaeology of Jordan" XI, Changes and Challenges, Amman, 2013, p. 359-380.
- 6 Comme on peut lire dans Nicolas Faucherre, *La fortification au temps des Croisades*, op. cit., p. 65.

stockage du bois destiné à alimenter le four. L'analyse stratigraphique du bâti ainsi que l'étude de la stratigraphie sédimentaire livrée par le sondage archéologique réalisé dans la petite chapelle, permet d'attribuer la fin de l'utilisation de l'*opificium*, marqué par l'écroulement du *praefurnium* et son comblement, à la seconde moitié du xv<sup>e</sup> siècle<sup>7</sup>.

## Comment identifier le type de production exercé ?

L'identification du type de production réalisé dans cet atelier s'est confrontée à deux principales difficultés. Premièrement l'absence de données provenant des fouilles stratigraphiques antérieures. En effet, le narthex était déjà dégagé et visible lors du début de notre mission de recherche à Shawbak en 2000<sup>8</sup>. De même, la pièce du CF 32 a été vidée sans procéder à des fouilles stratigraphiques par le Département des Antiquités de la Jordanie, lors d'opérations de restauration. De plus, aucun vestige de matières premières ou de déchets de production, susceptibles de fournir des indices sur les activités pratiquées, n'a été découvert. Une longue exposition aux éléments météorologiques (sécheresse, pluie, neige), a rendu de fait impossible la reconnaissance de couleurs particulières sur la surface des enduits. Faute de fouille stratigraphique aucun dépôt archéologique discriminant de telle ou telle activité n'a pu être mis au jour.

Le premier objectif de l'enquête était de formuler des hypothèses relatives au fonctionnement de l'atelier grâce à l'analyse de ses différentes composantes : forme et taille des structures, relations stratigraphiques et possibles liens des éléments entre eux (trous, canal d'écoulement/adduction), et la localisation des nombreux enduits. D'après les premières observations réalisées en 2002, nous avons émis l'hypothèse que l'atelier était une teinturerie<sup>9</sup>. La présence d'un orifice circulaire de très petite taille au fond du grand bassin circulaire laissait penser que de ce dernier avait été construit pour contenir un liquide ou, du moins un contenu dont une partie était à l'état liquide. Nous avons proposé que le contenu du bassin était soumis à une transformation par traitement thermique à l'aide du four ; traitement qui aurait produit soit un certain type de déchets, soit un produit, liquide, qui devait être évacué par ce petit orifice percé au fond du bassin. Ce produit s'écoulait dans un grand bassin rectangulaire creusé au niveau du sol de l'ancien narthex (fig. 5). Ce dernier, très profond, est recouvert d'enduit et dénué d'orifice de vidange.

Au même niveau, treize petits bassins ou réservoirs sont creusés dans le sol du narthex, à proximité du mur N et S (fig. 6). À l'exception d'un réservoir plus

7 Roberta Sciortino, *Circolazione di fritware e invetriate nell'insediamento Crociato, Ayyubide e Mamelucco di Shawbak, transgiordania meridionale*, unpublished post-graduate thesis, Catholic University of Sacro Cuore, Milan, 2010.

8 Robin Brown, *Report of the 1986 excavation at Shobak, Department of Anthropology, State University of New York, New York (USA) and A.C.O.R. Amman, 1986*, unpublished, p. 180-181.

9 Bethany J. Walker, Francesca Dotti e Michele Nucciotti, Shawbak e la Transgiordania mamelucca, in Guido Vannini e Michele Nucciotti, ed, *Da Petra a Shawbak. Archeologia di una frontiera. Catalogo della Mostra*, Florence, Giunti, 2009, p. 126-131.

large et plus profond, qui pouvait être alimenté en eau propre par un canal situé au-dessus de l'effondrement du toit du narthex, les autres bassins sont disposés sur deux étages et sont connectés deux par deux par un orifice. Aucun de ces bassins n'est doté de trous d'évacuation de l'eau. Les bassins situés au niveau inférieur sont assez profonds (environ 1 m), tandis que ceux aménagés au niveau supérieur le sont moins (environ 30 cm), bien que quelques traces de revêtement pourraient indiquer une capacité originelle supérieure. Une première hypothèse de fonctionnement était que les bassins n'avaient pas été utilisés en relation directe avec le réservoir chauffé par le four, comme le suggère l'absence de connexions directes entre eux. Nous avons donc supposé que les treize bassins devaient être utilisés au cours d'une phase de travail parallèle ou, plus vraisemblablement, en amont ou en aval du procédé technique réalisé dans le grand réservoir. De même, un rapport étroit existe entre chaque paire de bassins. Les activités réalisées ne semblent pas avoir produit beaucoup de déchets, comme l'atteste l'absence de dispositif d'écoulement. Enfin, le sol autour du grand réservoir circulaire, ainsi qu'entre les deux séries de bassins, est composé de plusieurs couches de *cocciopesto* (*opus signinum*) et d'une dernière couche en dalles de calcaire. Il y a aussi plusieurs couches de *cocciopesto* dans les bassins et le réservoir. Cet aménagement pourrait suggérer que le type d'activité effectué était abrasif, entraînant ainsi la nécessité de nombreuses réparations et restaurations. Le nombre de bassins, la présence d'un four et les nombreuses couches de *cocciopesto* confortent l'hypothèse d'un atelier de teinturier. Cette hypothèse est partiellement confirmée par une série de documents, les *Haram Documents*, qui témoignent de la présence à Jérusalem d'un certain nombre de tapis produits à Shawbak entre 1379 et la dernière décennie du xiv<sup>e</sup> siècle. Selon l'historien D. P. Little, à la fin du xiv<sup>e</sup> siècle l'industrie des tapis était florissante en Palestine au moins en deux lieux : le château de Kerak et le château de Shawbak, tous deux associés aux anciens châteaux croisés<sup>10</sup>. Dès lors, la seconde étape de notre étude visait à comparer l'*opificium* de Shawbak avec d'autres structures archéologiques marquées par la présence de bassins et clairement identifiées comme teintureries. Nous avons d'abord rejeté l'idée d'une *fullonica*. En effet, les *fulloniche* se caractérisent principalement par la présence des *salti fullonici*<sup>11</sup> et de trous pour l'évacuation de l'eau. Par contre, dans de nombreux cas les ateliers de teinturiers étaient situés près de *fulloniche*<sup>12</sup>, mais cela ne semble pas être le cas de Shawbak. Selon certains chercheurs, la teinture à chaud était rare au Moyen-Orient, où il n'y a pas beaucoup de découvertes de fours. Pour cette raison, on peut tenter de distinguer les simples officines de coloration à froid, telles que la teinturerie hellénistique

10 Donald P. Little, Data from the Haram Documents on Rugs in Late 14<sup>th</sup> Century Jerusalem, in Robert Pinner and Walter B. Denny, ed., *Oriental Carpet and Textile Studies II, Carpets of the Mediterranean Countries 1400-1600*, London, Hali Publications, 1986, p. 83-94.

11 Miko Flohr, Cleaning the Laundries II. Report of the 2007 campaign, *FOLD&R, The Journal of Fasti on Line* 111, 2008, p. 1-13.

12 C'est le cas par exemple de l'Hippodrome de Jerash ou de certaines villes romaines, comme Pompéi et Barcino/Barcelone etc.

de Sardes<sup>13</sup> ou celle byzantine de l'Hippodrome à Jerash<sup>14</sup>, et les « vraies » *officines tinctoriae* / teintureries (comme à Jerash<sup>15</sup> et à Shawbak). Il est difficile en effet d'identifier ce type de structures, en particulier pour les ateliers artisanaux préindustriels. Le meilleur moyen de les reconnaître est celui de la présence de traces de pigments (par exemple, les réservoirs présentant des traces de colorant rose dans la taverne 11 du *Macellum* de Jerash, du bleu dans la *tinctoria* à Pompei<sup>16</sup> et les traces de bleu et rouge dans la teinturerie de Jerash<sup>17</sup>). Ces découvertes ont rarement fait l'objet d'analyse archéométriques. Certaines attributions sont controversées, telles que celles des ateliers de Rachi à Isthima<sup>18</sup> ou de Tell Beit Misrim<sup>19</sup>, qui ont été réinterprétées ensuite comme des pressoirs à olives<sup>20</sup>.

L'exposition à long terme des enduits de l'atelier de Shawbak aux aléas météorologiques a fortement nuit à la préservation des traces de pigments. Des analyses archéométriques sur les enduits (*cocciopesti*) ont démontré la présence de nitrate de potassium (qui indique la transformation de matières organiques végétales), de sulfate d'aluminium et de potassium hydraté, qui « masquent » la présence de l'alun, souvent utilisé comme mordant dans la teinturerie. Aussi bien dans les petits bassins que dans le grand réservoir, des fibres de forme arrondie (peut-être de lin), présentant des traces d'azote et de soufre ont été découvertes<sup>21</sup>. Enfin, les compositions des revêtements de tout l'atelier sont absolument homogènes, ce qui confirme leur contemporanéité.

D'après le type de structures, les données de la documentation écrite et les comparaisons archéologiques, nous avons donc émis une hypothèse sur le type d'activité opérée dans l'*opifcium* de Shawbak. La première observation est que cette activité générerait une usure importante aux structures, en raison de l'utilisation continue de l'eau et de produits chimiques, comme l'attestent les nombreuses couches de réparations des enduits. Dans la mesure où le bassin circulaire est le plus grand et le seul à être chauffé, nous avons supposé qu'il était utilisé pour mettre le mordant dans les tissus ou dans les écheveaux. On a également proposé que le grand bassin ait pu servir à la teinture à chaud, peut-être pour teindre une plus

13 J. Stephen Crawford, *The Byzantine Shops at Sardis. Archaeological Exploration of Sardis*, Cambridge, Harvard University Press, 1991, p. 15-17.

14 Julia Beltran de Heredia Bercero, Los restos arqueológicos de una fullonica y de una tinctoria en la colonia romana de Barcino (Barcelona), *Complutum* 11, 2000, p. 253-259.

15 Fanny Bessard and Olivier Callot, Akram al-'Tum, Umayyad dyers' workshops of the Hippodrome of Jarash (preliminary report 2007), *ADAJ* 52, 2008, p. 173-179.

16 Julia Beltran de Heredia Bercero, *op. cit.*, p. 257.

17 Fanny Bessard, Olivier Callot, Akram al-'Tum, *op. cit.*, p. 176.

18 Chrysoula Kardara, Dyeing and Weaving Works at Isthmia, *American Journal of Archaeology* 65, 1961, p. 261-266.

19 William F. Albright, The Excavations at Tell Beit Mirsim III, The Iron Age, *AASOR* 21/22, 1943, p. 73-75.

20 Virginia R. Anderson-Stojanović, The University of Chicago Excavations in the Rachi Settlement at Isthmia, *Hesperia* 65, n° 1, 1996, p. 91-92.

21 Paul Mazza, Chiara Corbino, Roberto Franchi, Luigi Gobbi e Giuliana Raffaelli, Rappresentazione e gestione dei dati archeologici : archeometria e ambiente/Archaeological data representation and management: archaeometry and environment, in Guido Vannini e Michele Nucciotti, eds, *Da Petra a Shawbak. Archeologia di una frontiera. Catalogo della Mostra*, Florence, Giunti, 2009, p. 174-175.

grande quantité de produits avec la couleur « à la mode » de l'époque. On sait, en effet, que certaines couleurs sont obtenues à l'aide de pigments dans des bains chauds (extrait du Kermès / cochenille pour les rouges, de l'*Isatis Tinctoria* pour le bleu, etc.). De même, l'application du mordant nécessite de l'eau chaude mélangée avec plusieurs composants, comme de l'urine, de l'alun, de la lie et des cendres. La présence d'un orifice d'écoulement suffisamment petit, en direction du réservoir quadrangulaire, suggère que celui-ci servait à la vidange partielle des liquides du réservoir circulaire. Il est possible en effet que les éléments utilisés dans les bains chauds ne produisent pas de déchets susceptibles de se déposer sur le fond et, qui, autrement, auraient obstrué le trou. Les sources écrites décrivent, par exemple, que certains types de colorants produisaient une sorte de croûte ou d'écume à la surface de l'eau qui devait ensuite être retirée<sup>22</sup>. Il est en effet probable que les bassins du niveau supérieur aient servi à étendre les écheveaux teints sur de petites pièces en bois disposées longitudinalement afin qu'ils s'écoulaient, comme cela est illustré par des sources iconographiques (fig. 7). L'excès de liquide serait alors recueilli dans les bassins inférieurs. Certaines sources écrites précisent, en effet, que dans de nombreux cas, un même bain de couleur pouvait être réutilisé pour obtenir des couleurs plus pales. Il est également possible que certains bassins du bas servaient à teindre à froid (avec de l'indigo par exemple). À ce propos, il faut noter que l'un des bassins inférieurs est à moitié rempli de chaux blanche. La chaux pouvait, en effet, être employée comme mordant de mauvaise qualité (comme il est supposé pour la teinturerie de Jerash). Il est probable que certains bassins aient été utilisés pour le lavage et le rinçage. L'excès de liquide s'écoule dans le plus grand bassin par deux trous. L'eau propre nécessaire provenait d'un petit conduit en pierre, provenant d'un niveau plus haut, emmuré dans la paroi N du narthex. En teinturerie, il n'existe pas de tuyaux pour le rejet direct des eaux usées. Leur absence suggère l'utilisation d'ustensiles en céramique ou en métal pour vider les réservoirs, comme il a été proposé pour l'atelier byzantin « *Macellum*<sup>23</sup> » et les ateliers des Omeyyades à l'Hippodrome<sup>24</sup> de Jerash. Cependant, un système complexe de canalisations externes, découvert à l'occasion de nos fouilles, a probablement été utilisé pour la vidange, profitant de la pente du terrain, en direction des enceintes. Cette canalisation est attribuable à la deuxième phase mamelouke parce qu'elle est stratigraphiquement en phase avec l'entrée sur le mur ouest de l'*opificium*, puis oblitérée, et elle est plus ancienne que la nouvelle entrée construite sur le côté Nord.

22 *L'arte della seta in Firenze* = 1868 *L'arte della seta in Firenze. Trattato del secolo XV pubblicato per la prima volta e dialoghi raccolti da Girolamo Gargioli*, Florence : G. Barbera, vol. I

23 Alexandra Uscatescu and Manuel Martín-Bueno, The Macellum of Gerasa (Jerash, Jordan): From a Market place to an industrial area, *Bulletin of the American Schools of Oriental Research*, 307, 1997, p. 78.

24 Fanny Bessard et Olivier Callot, Akram al-'Tum, *op. cit.*, p. 176.



## *Ceci n'est pas une teinturerie !*

Cette hypothèse semblait jusqu'à présent être confirmée. À l'occasion de la rédaction d'un article pour la conférence ICHAJ de 2011 à Paris<sup>25</sup>, l'approfondissement de la recherche documentaire a conduit à une révision de cette interprétation. De grandes similitudes ont été reconnues entre les ateliers de Shawbak et de Sidon, au Liban ; or ce dernier est une savonnerie. L'atelier du Musée du savon de Sidon est un atelier daté du xvii<sup>e</sup> siècle, récemment restauré. Il s'agit d'une manufacture pour la production du savon à base d'huile d'olive, obtenu par le « procédé à chaud », traditionnel en Syrie et en Palestine<sup>26</sup>. La comparaison avec l'atelier de Sidon et d'autres savonnerie du Moyen Orient, croisée avec l'étude approfondie des différentes étapes techniques du processus de production à chaud du savon (encore employé aujourd'hui) a conduit à une relecture des vestiges archéologiques de Shawbak et de leur fonctionnement. À la lumière de ces nouveaux éléments, toutes les composantes du système productif semblent enfin trouver leur fonction spécifique. Cela est particulièrement le cas du réservoir cylindrique.

Le grand réservoir avec le four aurait servi à faire bouillir l'huile d'olive avec de la soude. La réaction de saponification produisait de la glycérine qui aurait été rejetée, lors d'une première étape, à travers le trou percé au fond du bassin. Le produit qui restait dans le réservoir devait être porté à ébullition une seconde fois, afin de transformer les matières grasses en savon. Dans un troisième temps, l'eau résiduelle devait être encore une fois rejetée par le trou comme c'était le cas de la soude résiduelle, bouillie une nouvelle fois, mixée avec l'eau, et, enfin, éliminée.

La série de petits bassins aurait été utilisée pour la lixiviation, c'est-à-dire pour la production de la lessive, un composé employé à la place de la soude caustique avant son introduction seulement au milieu du xix<sup>e</sup> siècle, pour activer le processus de saponification. La lessive était obtenue à partir de certaines plantes alcaline (plantes halophytes) réduites en cendres<sup>27</sup>. La cendre était écrasée, puis mélangée avec une poudre constituée d'un mélange d'eau et de chaux évaporée. Les deux substances, réduites en poudre (cendres et chaux), sont ensuite laissées fermenter dans l'eau chaude contenue dans les bassins supérieurs et l'eau, après avoir absorbé les produits chimiques contenus dans la poussière, s'égouttait dans les bassins inférieurs. De nouvelles analyses archéométriques sont prévues pour confirmer cette interprétation.

25 Guido Vannini, Chiara Marcotulli and Pietro Ruschi, *art. cit.*

26 Charles Warren, *Underground Jerusalem*, London, Richard Bentley and Sun Press, 1876.

27 Appelé *qilw*, *qili* ou *qily* ; Beshara Dumani, *Rediscovering Palestine. Merchants and peasants in Jabal Nablus, 1700-1900*, Berkeley and London, University of California Press, 1995, p. 203-204 ; Lieutenant Molyneux, Expedition to the Jordan and the Dead Sea, *Journal of the Royal Geographical Society of London* 18, 1848, p. 119-120. Durant la fin du x<sup>e</sup> siècle, poussaient de grandes quantités de ces plantes dans la région d'Amman et le *qilw* d'Amman était transporté en Palestine, Égypte et d'autres pays, Zohar Amar, The ash and the red material from Qumran, *Dead Sea Discoveries* 5, n° 1, 1998, p. 1-15.

L'atelier de Shawbak, que l'on peut identifier comme un lieu de production du savon, présente des caractères novateurs non seulement en Jordanie, mais aussi, plus largement, au Moyen-Orient. Ses vestiges sont particulièrement complets : du four au grand réservoir en passant par un nombre significatif de petits bassins. Les recherches ont replacé la manufacture de Shawbak dans une chronologie assez précise. L'atelier a été construit, en effet, à l'époque mamelouke et, peut-être, plus précisément, après la restructuration du sultan Husâm al-Dîn Lâğîn (1296-1299)<sup>28</sup>. L'activité a cessé dans la seconde moitié du xv<sup>e</sup> siècle. Pendant cette période, Shawbak est décrit comme un centre de fabrication de produits de luxe, d'importance stratégique, dans le réseau d'échanges entre le monde musulman et l'Europe<sup>29</sup>. Le problème rencontré pour la caractérisation fonctionnelle de l'atelier de Shawbak confirme la nécessité d'interpréter les structures de production avec prudence. Les hypothèses doivent être émises en croisant tous les types de sources : écrites, iconographiques, archéométriques, et, bien-sûr, archéologiques. Nos connaissances sont, en effet, toujours partielles, en particulier en ce qui concerne les structures de production postclassiques et préindustrielles, qui sont peu standardisées. Seule la multiplication des cas d'étude et leur croisement peut contribuer à l'avancement des connaissances sur ce type de sites.

28 Son chantier est documenté vers l'extrême fin du xiii<sup>e</sup> siècle par la présence d'architectures mameloukes dans les bâtiments étudiés et de sources épigraphiques.

29 Guy Le Strange, *Palestine Under the Moslems: A Description of Syria and the Holy Land from A.D. 650 to 1500*, London, A.P. Watt, 1890, p. 513; Donald S. Richards, A Late Mamluk Document Concerning Frankish Commercial Practice at Tripoli, *Bulletin of the School of Oriental and African Studies* 62, 1999, p. 21-35.



Fig.1 : Le château de Shawbak dans la région de Pétra.

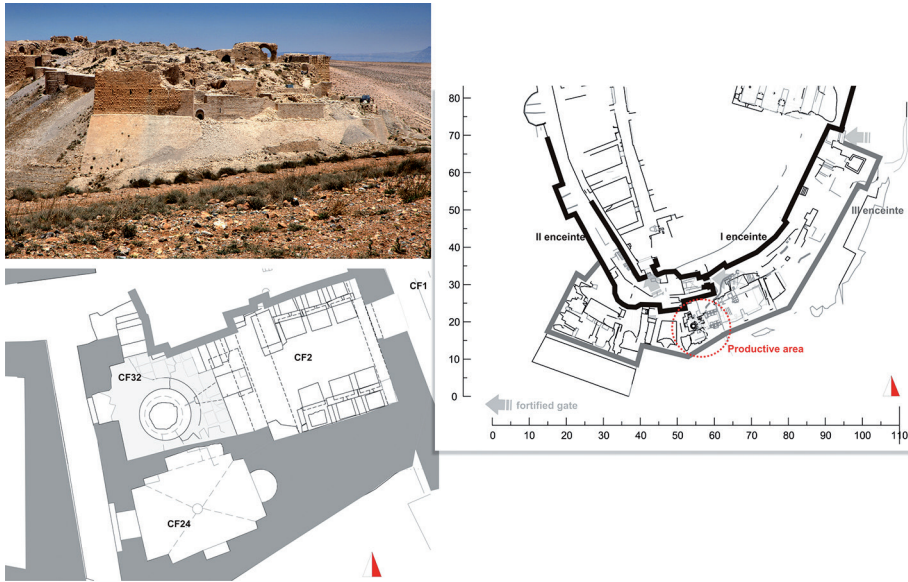


Fig. 2 : L'*opificium* de Shawbak, dans la troisième enceinte ou « barbacane ».

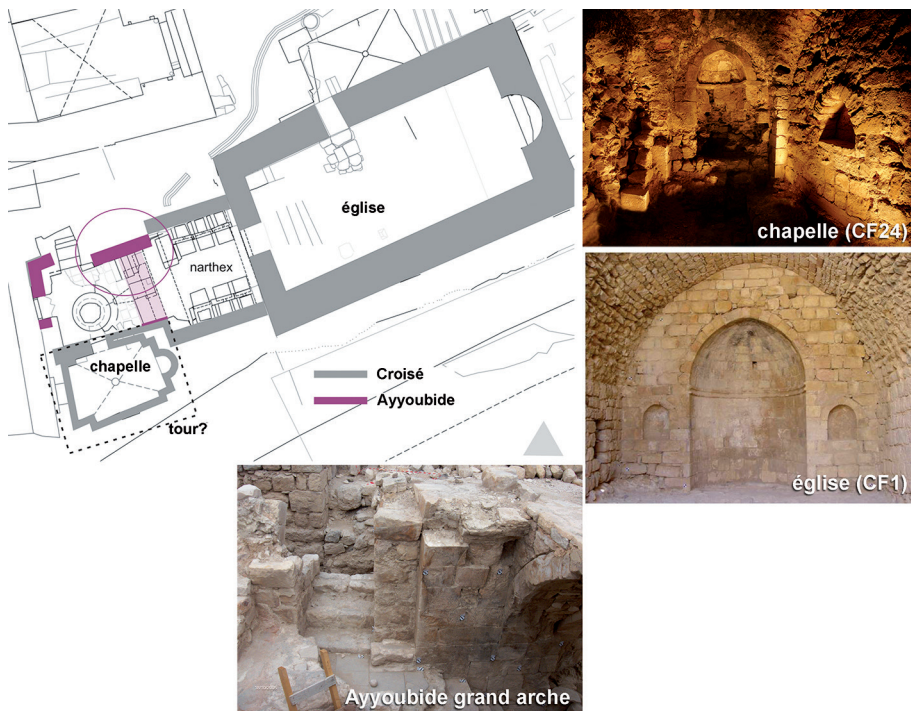


Fig. 3 : Les structures de l'époque croisée et ayyoubide utilisées pour construire l'*opificium* mamelouk.



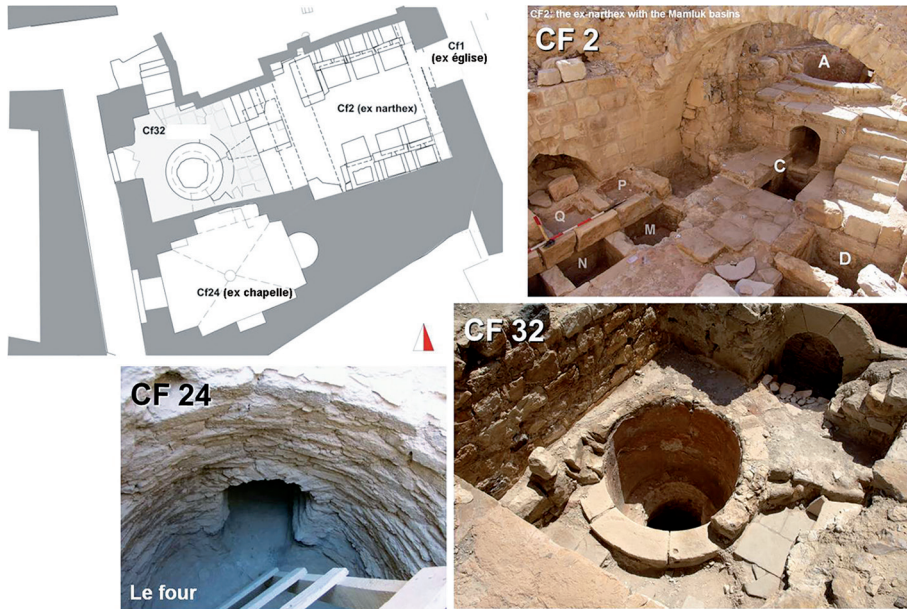


Fig. 4 : Les éléments *mamelouks* : le réservoir cylindrique, le four et les bassins.

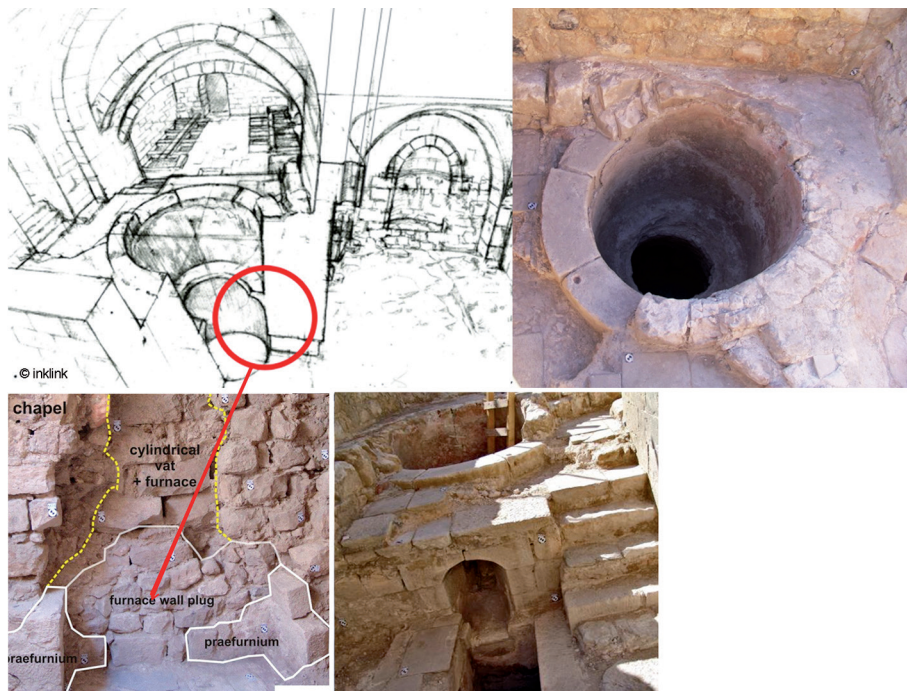


Fig. 5 : Les détails qui caractérisent le fonctionnement des différents éléments : le réservoir et le four.



Fig. 6 : Les détails qui caractérisent le fonctionnement des différents éléments : les bassins.



Fig. 7 : Hypothèse concernant le fonctionnement de l'opificium de Shawbak en tant que teinturerie entre reconstruction archéologique (InkLink Florence) et sources écrites (traité du XV<sup>e</sup> siècle « Arte della Seta »).





Fig. 8 : La comparaison des structures entre l'*opificium* de Shawbak et l'atelier de savonnerie de Sidon.

## Bibliographie

### Sources

*L'arte della seta in Firenze. Trattato del secolo xv pubblicato per la prima volta e dialoghi raccolti da Girolamo Gargioli*, vols. I-II, Florence, G. Barbera, 1868.

### Études

- ALBERTI, Maria Emmanuella, Washing and Dyeing Installations of the Ancient Mediterranean: towards a Definition from Roman Times back to Minoan Crete, in GILLIS, Carole and NOSCH, Marie-Louise, eds, *Ancient Textiles. Production, Crafts and Society*, Exeter, Short Run Press, 2007, p. 59-63.
- ALBRIGHT, William F., The Excavations at Tell Beit Mirsim III, The Iron Age, *AASOR* 21/22, 1943, p. 73-75.
- AMAR, Zohar, The ash and the red material from Qumran, *Dead Sea Discoveries* 5, n° 1, 1998, p. 1-15.
- ANDERSON-STOJANOVIC, Virginia R., The University of Chicago Excavations in the Rachi Settlement at Isthmia, *Hesperia* 65, n° 1, 1996, p. 57-98.
- BELTRAN DE HEREDIA BERCERO, Julia, Los restos arqueológicos de una fullonica y de una tintoria en la colonia romana de Barcino (Barcelona), *Complutum* 11, 2000, p. 253-259.
- BESSARD, Fanny, CALLOT, Olivier and AL-'TUM, Akram, Umayyad dyers' workshops of the Hippodrome of Jarash (preliminary report 2007), *ADAJ* 52, 2008, p. 173-179.
- BROWN, Robin, *Report of the 1986 excavation at Shobak*, Department of Anthropology, State University of New York, New York (USA) and A.C.O.R. Amman, 1986, unpublished.
- CRAWFORD, J. Stephen, *The Byzantine Shops at Sardis. Archaeological Exploration of Sardis*, Cambridge, Harvard University Press, 1991.
- DUMANI, Beshara, *Rediscovering Palestine. Merchants and peasants in Jabal Nablus, 1700-1900*, Berkeley and London, University of California Press, 1995.
- FAUCHERRE, Nicolas, La forteresse de Shawbak (Crac de Montréal). Une des premières forteresses franques sous son corset mamelouk, in FAUCHERRE, Nicolas, MESQUI, Jean et PROUTEAU, Nicolas, éd., *La fortification au temps des Croisades (Actes du colloque Parthenay 2002)*, Rennes, Presses universitaires de Rennes, 2004, p. 47-65.
- FLOHR, Miko, Cleaning the Laundries II. Report of the 2007 campaign, *FOLD&R, The Journal of Fasti on Line* 111, 2008, p. 1-13.
- KARDARA, Chrysoula, Dyeing and Weaving Works at Isthmia, *American Journal of Archaeology* 65, 1961, p. 261-266.
- LE STRANGE, Guy, *Palestine Under the Moslems: A Description of Syria and the Holy Land from A.D. 650 to 1500*, London, A.P. Watt, 1890.
- LITTLE, Donald P., Data from the Haram Documents on Rugs in Late 14<sup>th</sup> Century Jerusalem, in PINNER, Robert and DENNY, Walter B, eds, *Oriental Carpet and Textile Studies II, Carpets of the Mediterranean Countries 1400-1600*, London, Hali Publications, 1986, p. 83-94.
- MAZZA, Paul, CORBINO, Chiara, FRANCHI, Roberto, GOBBI, Luigi e RAFFAELLI Giuliana, Rappresentazione e gestione dei dati archeologici: archeometria e ambiente/Archaeological data representation and management: archaeometry and environment, in VANNINI, Guido e NUCCIOTTI, Michele, eds, *Da Petra a Shawbak. Archeologia di una frontiera. Catalogo della Mostra*, Florence, Giunti, 2009, p. 174-177.



Chiara Marcotulli et Elisa Pruno

- MOLYNEUX, Lieutenant, Expedition to the Jordan and the Dead Sea, *Journal of the Royal Geographical Society of London* 18, 1848, p. 104-130.
- NUCCIOTTI, Michele, *Analisi stratigrafiche degli elevati: primi risultati*, in VANNINI Guido, ed., *Archeologia dell'insediamento crociato-ayyubide in Transgiordania. Il progetto Shawbak*, Firenze, 2007, p. 27-55.
- PIETROGRANDE, Anton L., *Scavi di Ostia VIII: le fullonicae*, Roma, Istituto Poligrafico dello Stato, 1976.
- RICHARDS, Donald S., A Late Mamluk Document Concerning Frankish Commercial Practice at Tripoli, *Bulletin of the School of Oriental and African Studies* 62, 1999, p. 21-35.
- SCIORTINO, Roberta, *Circolazione di fritware e invetriate nell'insediamento Crociato, Ayyubide e Mamelucco di Shawbak, transgiordania meridionale*, Unpublished post-graduate thesis, Catholic University of Sacro Cuore, Milan, 2010.
- USCATESCU, Alexandra and MARTIN-BUENO, Manuel, The Macellum of Gerasa (Jerash, Jordan): From a Market place to an industrial area, *Bulletin of the American Schools of Oriental Research*, 307, 1997, p. 67-88.
- VANNINI, Guido e NUCCIOTTI, Michele, eds, *Da Petra a Shawbak. Archeologia di una frontiera. Catalogo della Mostra*, Florence, Giunti, 2009.
- VANNINI, Guido, MARCOTULLI, Chiara and RUSCHI, Pietro, Shawbak between Crusaders, Ayyubid and early Mamluks and the history of medieval South Jordan. Archeology and restoration of the Mamluk productive plant, in "Studies in the history and archaeology of Jordan" XI, *Changes and Challenges*, Amman, 2013, p. 359-380.
- WALKER, Bethany J., DOTTI, Francesca e NUCCIOTTI, Michele, Shawbak e la Transgiordania mamelucca, in VANNINI, Guido e NUCCIOTTI, Michele, eds, *Da Petra a Shawbak. Archeologia di una frontiera. Catalogo della Mostra*, Florence, Giunti, 2009, p. 126-131.
- WARREN, Charles, *Underground Jerusalem*, London, Richard Bentley and Sun Press, 1876.

## Résumé

Notre étude vise à proposer quelques réflexions sur les différentes interprétations possibles de structures archéologiques dédiées à la production artisanale, qui sont souvent très problématiques. En effet, il n'y a pas de critères uniformes pour l'identification des vestiges archéologiques dédiés à des productions de l'époque préindustrielle surtout dans l'absence des matières premières ou de produits semi-transformés, ou des résidus des activités de production. L'atelier de Shawbak est en ce sens cas réellement très représentatif.

Mots clés : Shawbak, Crac de Montreal, Jordanie, atelier, teinturerie, savonnerie.

## Abstract

Our study aims to raise some questions about different possible interpretations of archaeological structures related to craft production which are often very problematic. Indeed there are no uniform criteria for the identification of archaeological remains dedicated to preindustrial age productions, in absence of raw materials or semi-processed products or residues of production activities. The opificium of Shawbak castle is in this sense really a very representative case.

Key words: Shawbak, Crac of Montreal, Jordany, workshop, dyeing factory, soap factory.