



L'Orient des palais Le Palais royal d'Ougarit au Bronze récent

مشرق القصور قصر أوغاريت أم لك في عصر البرونز الحديث

Article 38

La métallurgie

Ella Dardaillon

Texte bilingue mis en ligne en janvier 2022 par la *Mission archéologique syro-française de Ras Šamra – Ougarit* (<https://www.mission-ougarit.fr>) et issu de l'ouvrage *L'Orient des palais, le Palais royal d'Ougarit au Bronze récent*, édité en 2008 à l'occasion de l'exposition éponyme (Damas, 2008).

DOCUMENTS D'ARCHÉOLOGIE SYRIENNE XV
وثائق الآثار السورية XV

« L'Orient des palais »
Le Palais royal d'Ougarit au Bronze récent
«مشرق القصور»
قصر أوغاريت الملكي في عصر البرونز الحديث

Textes édités par Michel Al-Maqqdissi et Valérie Matoïan

تحت إشراف ميشيل مقدسي وفاليري ماتويان

Traduction en arabe par Mohamed Al-Dbiyat

ترجمة النصوص إلى العربية محمد الدبيات

Damas, Capitale arabe de la Culture 2008
Direction Générale des Antiquités et des Musées

دمشق عاصمة الثقافة العربية 2008
المديرية العامة للآثار والمتاحف

Responsables de la publication

Dr. Bassam Jamous

Dr. Michel Al-Maqdissi

المسؤولين عن النشر

الدكتور بسام جاموس

الدكتور ميشيل المقدسي

Ministère de la Culture - Direction Générale des Antiquités et des Musées

Damas - 2008

وزارة الثقافة - المديرية العامة للآثار والمتاحف

دمشق 2008

L'exposition « *L'Orient des palais* », le *Palais royal d'Ougarit au Bronze récent*, fruit d'une collaboration entre la Direction Générale des Antiquités et des Musées de Syrie et la mission syro-française de Ras Shamra – Ougarit, est réalisée dans le cadre des manifestations Damas, Capitale arabe de la Culture 2008 grâce au soutien :

- de la Direction générale de la Coopération internationale et du Développement, Sous-direction de l'archéologie et des sciences sociales, du Ministère français des Affaires étrangères et européennes ;
- du Groupe d'amitié France-Syrie du Sénat ;
- de la Maison de l'Orient et de la Méditerranée - Jean Pouilloux ;
- et de l'Unité mixte de recherche 5133 - Archéorient, Université Lyon 2 - CNRS.

Commissaires de l'exposition :

Michel Al-Maqqdissi
Muyassar Fattal
Valérie Matoïan

Maquette du catalogue : Lina Khanmé Sberna

Infographie des panneaux de l'exposition : Gauthier Devilder

Imprimerie Sidawi, Damas (octobre 2008)

إن معرض «مشرق القصور» قصر أوغاريت الملكي في عصر البرونز الحديث. هو ثمرة التعاون بين المديرية العامة للآثار والمتاحف في سورية والبعثة السورية-الفرنسية في رأس شمرا – أوغاريت. وقد أجز في إطار احتفالات دمشق. عاصمة الثقافة العربية 2008. وذلك بفضل مساندة :

- الإدارة العامة للتعاون الدولي وللتنمية. مديرية الآثار والعلوم الإنسانية في الوزارة الفرنسية للشؤون الخارجية والأوروبية؛
- جمعية الصداقة الفرنسية-السورية في مجلس الشيوخ الفرنسي؛
- بيت المشرق والمتوسط - جان بويو؛
- وحدة البحث المشتركة. 5133 أركيوريات. جامعة ليون الثانية - المركز الوطني للبحث العلمي.

أمناء المعرض:

ميثيل المقدسي
ميسر فتال
فالييري ماتويان

تصميم الدليل : لينا خاتمة سبيرنا

التصميم التصويري للوحات المعرض : غوتيه دوفيلدر

مطبعة الصيداوي- دمشق (تشرين الأول 2008)

Sommaire

1. La civilisation urbaine et palatiale du Bronze récent (Michel Al-Maqdissi et Valérie Matoïan)	17
2. Claude Schaeffer et l'histoire du dégagement du Palais royal d'Ougarit (Michel Al-Maqdissi).....	24
3. Structures prépalatiales à l'emplacement du Palais royal d'Ougarit (Michel Al-Maqdissi).....	30
4. Le programme d'étude des objets du Palais royal d'Ougarit (Valérie Matoïan)	36
5. Les collections du Musée national de Damas (Muyassar Fattal).....	39
6. La citadelle royale d'Ougarit (Olivier Callot et Jean-Claude Margueron)	44
7. Le palais d'Ougarit (Jean-Claude Margueron)	49
8. Palais et « palais » (Florence Malbran-Labat)	54
9. Les techniques architecturales (Olivier Callot)	57
10. L'eau dans le Palais royal d'Ougarit (Yves Calvet).....	63
11. Identification d'essences de bois retrouvés dans le Palais royal d'Ougarit (Victoria Asensi Amorós) ...	73
12. Les essences végétales (Claude Chanut et Robert Hawley)	78
13. Les tombes royales (Sophie Marchegay)	82
14. Le rituel d'ensevelissement du roi (Dennis Pardee)	88
15. La dynastie royale et la famille royale (Florence Malbran-Labat et Carole Roche)	92
16. Le sceau dynastique des rois d'Ougarit (Sophie Cluzan)	99
17. L'image du roi (Marguerite Yon)	104
18. La Dame du pays d'Ougarit (Valérie Matoïan)	110
19. Le trousseau de la reine Aḥat-milku (Carole Roche)	115
20. Le roi dans les mythes et les légendes (Pierre Bordreuil)	118
21. Les archives du Palais royal d'Ougarit (Sylvie Lackenbacher)	122
22. Les scribes et l'écriture (Carole Roche et Robert Hawley)	127
23. L'alphabet (Pierre Bordreuil)	132
24. Les tablettes lexicales retrouvées dans le Palais royal d'Ougarit (Béatrice André-Salvini)	137
25. Question de paléographie : l'écriture des scribes des tablettes juridiques trouvées dans les « Archives Centrales » du Palais royal (Françoise Ernst-Pradal).....	140
26. La diplomatie (Florence Malbran-Labat)	145
27. Les actes notariaux (Florence Malbran-Labat).....	150
28. Les objets inscrits aux noms des pharaons du Nouvel Empire (Bérénice Lagarce).....	153
29. Des « antiquités » dans le palais d'Ougarit (Valérie Matoïan)	158
30. La métrologie (Etienne Bordreuil)	163
31. La tablette musicale (Hedwige Rouillard-Bonraisin)	169
32. L'oliphant du Palais royal et les instruments de musique (Jacqueline Gachet-Bizollon)	173
33. Le culte dans le palais (Dennis Pardee)	178
34. La divination au palais (Jacqueline Gachet-Bizollon et Dennis Pardee)	182
35. Les ivoires du Palais royal d'Ougarit (Jacqueline Gachet-Bizollon).....	187
36. Le lit en ivoire de la « cour III » du Palais royal (Jacqueline Gachet-Bizollon)	195
37. Les meubles du palais (Valérie Matoïan)	199
38. La métallurgie (Ella Dardaillon)	206
39. Images de métal (Ella Dardaillon).....	211
40. La vaisselle de luxe (Valérie Matoïan).....	217
41. Des matériaux précieux pour le roi d'Ougarit et son entourage (Valérie Matoïan).....	225
42. Les objets en pierre du Palais royal d'Ougarit (Claude Chanut et Jean-Claude Icart).....	231
43. Vert et bleu : nature et artifice au palais (Anne Bouquillon et Valérie Matoïan).....	238
44. Les vestiges de faune du Palais royal d'Ougarit (Emmanuelle Vila)	243
45. Le roi et le bestiaire symbolique d'Ougarit : rencontre des données ostéologiques, épigraphiques et iconographiques (Emmanuelle Vila et Anne-Sophie Dalix Meier)	247
46. Un œuf d'autruche peint dans la « salle du trône » (Valérie Matoïan).....	253
47. Le roi et l'armée (Juan-Pablo Vita et Valérie Matoïan)	258
48. Le complexe palatial de Qatna (Michel Al-Maqdissi)	265
Références bibliographiques par chapitres	271

الفهرس

1. الحضارة العمرانية ومجمعات القصور في عصر البرونز الحديث (ميشيل المقدسي وفاليري ماتويان)..... 17
2. كلود شيفر وتاريخ كشف القصر الملكي في أوغاريت (ميشيل المقدسي)..... 24
3. البُنَيَات السابقة للقصر في موضع القصر الملكي (ميشيل المقدسي)..... 30
4. البحوث الحالية على اللقى المكتشفة في القصر الملكي في أوغاريت (فاليري ماتويان)..... 36
5. مجموعات المتحف الوطني في دمشق (ميسر فتال)..... 39
6. القلعة الملكية في أوغاريت (أوليفيه كالو)..... 44
7. قصر أوغاريت (جان كلود مارغرون)..... 49
8. قصر و«قصر» (فلورنس مالبران-لابات)..... 54
9. التقنيات المعمارية (أوليفيه كالو)..... 57
10. الماء في قصر أوغاريت الملكي (إيف كالفيه)..... 63
11. التحقق من نوع الشجر المكتشف في قصر أوغاريت الملكي (فيكتوريا أسنسي أموروس)..... 73
12. الأنواع النباتية (كلود شانو وروبرت هاولي)..... 78
13. القبور الملكية (صوفي ماركغي)..... 82
14. طقس تكفين الملك (دينيس باردي)..... 88
15. السلالة الملكية والعائلة الملكية (فلورنس مالبران-لابات وكارول روش)..... 92
16. الختم الملكي لموك أوغاريت (صوفي كلوزان)..... 99
17. صورة الملك (مارغريت يون)..... 104
18. سيدة بلاد أوغاريت (فاليري ماتويان)..... 110
19. جهاز عرس الملكة آخات ميلكو (كارول روش)..... 115
20. الملك في الخرافات والأساطير (بيير بوردروي)..... 118
21. المحفوظات الكتابية في قصر أوغاريت الملكي (سيلفي لكنباشير)..... 122
22. الكتاب والكتابة (كارول روش وروبيرت هاولي)..... 127
23. الأيحية (بيير بوردروي)..... 132
24. الرُقم المعجمية المكتشفة في القصر الملكي في أوغاريت (بياتريس أندريه-سلفيني)..... 137
25. مسألة علم الكتابة : كتابة نساخ الرقم القانونية المكتشفة في «المحفوظات الكتابية المركزية» في القصر الملكي (فرانسوا إرنست-برادال)..... 140
26. الدبلوماسية (فلورانس مالبران-لابات)..... 145
27. عقود كاتب العدل (فلورانس مالبران-لابات)..... 150
28. اللقى المنقوشة باسم فراعنة الامبراطورية الجديدة (بيرينيس لاغارس)..... 153
29. «آثار» في قصر أوغاريت (فاليري ماتويان)..... 158
30. المقاييس والمناقل (إيتين بوردروي)..... 163
31. الرُقيم الموسيقي (هيدويج رويار بونريزان)..... 169
32. البوق العاجي في القصر الملكي والأدوات الموسيقية (جاكلين غاشيه-بيزولون)..... 173
33. العبادة في القصر (دينيس باردي)..... 178
34. التنجيم في القصر (جاكلين غاشيه-بيزولون ودينيس باردي)..... 182
35. عاجيات القصر الملكي (جاكلين غاشيه-بيزولون)..... 187
36. السرير العاجي في «الفناء III» (جاكلين غاشيه-بيزولون)..... 195
37. أثاث القصر (فاليري ماتويان)..... 199
38. التعدين (إلا دارديون)..... 206
39. صور المعدن (إلا دارديون)..... 211
40. الأواني الفاخرة (فاليري ماتويان)..... 217
41. مواد ثمينة للملك وحاشيته (فاليري ماتويان)..... 225
42. اللقى الحجرية في قصر أوغاريت الملكي (جان كلود إيكار وكلود شانو)..... 231
43. الأخضر والأزرق : الطبيعي والمصطنع في القصر (أن بوكيون وفاليري ماتويان)..... 238
44. بقايا عظام الحيوانات في قصر أوغاريت الملكي (إيمانويل فيلا)..... 243
45. الملك وكتاب الحيوان الرمزي في أوغاريت : تلاقي المعطيات العظمية والكتابية والتصويرية (إيمانويل فيلا وأن صوفي دالكس ماير)..... 247
46. بيضة نعامة مطلية في «قاعة العرش» (فاليري ماتويان)..... 253
47. الملك والجيش (خوان-بابلو فيتا وفاليري ماتويان)..... 258
48. مجمع قصر قطنا الملكي (ميشيل المقدسي)..... 265
- المراجع بحسب الفصول 271



38. La métallurgie

Ella Dardaillon

Plusieurs découvertes faites dans le Palais royal d'Ougarit sont liées à des productions métalliques. Il s'agit d'une part d'outils (pince, pelle, marteau, embout de tuyère, moules, etc.) liés à la transformation de la matière et d'autre part de grandes masses de plomb (environ 70 kg de matière première). L'étude du matériel montre que ces différents objets n'entretiennent pas forcément de relation les uns avec les autres. On a affaire ici à des métallurgies concernant différents types de métaux et différentes phases de leur chaîne de production. Il faut, en effet, distinguer la métallurgie primaire (transformation du minerai en métal) de la métallurgie secondaire qui consiste à transformer le métal produit en objet fini selon différentes techniques (moulage, martelage, incision, etc.).

À notre connaissance, aucun minerai n'a été retrouvé puisque les « morceaux de minerai vert » cités plusieurs fois par C. Schaeffer et assimilés à de la malachite (minerai de cuivre) sont en fait des blocs de verre (cf. texte 43). De même, le « fragment de lingot de bronze » mentionné dans le cahier de fouille de 1951 n'a jamais été inventorié ni retrouvé... Et le seul moule à outils mis au jour destiné à recevoir du bronze en fusion (généralement alliage de cuivre et d'étain) n'a aucune relation *a priori* avec les lingots de plomb situés dans la partie sud-est du bâtiment.

Aucun foyer ou four liés à la métallurgie n'a été mis en évidence par C. Schaeffer. Seuls des éléments liés aux « arts du feu » ont été trouvés sans qu'il soit pour l'instant possible de parler d'atelier, c'est-à-dire de zone de production d'objets métalliques.

Mais comment expliquer la présence d'embouts de tuyère, de moules à bijoux et à outils, c'est-à-dire d'un matériel lié à un travail à chaud nécessitant la présence du feu en l'absence de foyer (aire de combustion) ? Ce matériel aurait-il été dispersé lors du pillage final du palais ? Les altitudes différentes auxquelles il est associé indiquent-elles qu'une partie se trouvait à un étage ou au contraire appartenait à une phase antérieure à la phase finale du palais ?

Comment comprendre la présence de huit petits moules à bijoux (fig. 38a), objets facilement transportables que l'on retrouve sur tout le tell et particulièrement dans un quartier au sud de la ville (une vingtaine d'après l'étude d'O. Callot) ? Quel métal était fondu dans ces objets façonnés dans la stéatite-chloritite : du bronze, du cuivre, de l'or ou de l'argent ? Si c'est de l'argent, a-t-il une relation avec les masses de plomb découvertes dans la partie sud-est du palais ? (voir ci-dessous). Quoi qu'il en soit ce matériel apporte des renseignements sur les bijoux qui ont en grande partie disparu. Les quelques moules présentés ici sont incomplets ; il ne reste, en effet, qu'une seule valve où l'on devine en partie la forme des bijoux.

La présence d'un marteau (RS 16.55) (fig. 38b), de pierres servant de plan de travail (RS 18.9 et RS 18.216) indiquent que la phase de travail à froid (métallurgie secondaire) des objets pouvait avoir lieu dans un des espaces du bâtiment. Les traces d'outils visibles sur ces deux pierres (cf. ci-dessus)

mettent, peut-être, en évidence la plurifonctionnalité de ces objets qui ont été inventoriés à l'époque de leur découverte sous la dénomination de « poids ».

Les indices les plus significatifs liés à la métallurgie sont des masses de plomb trouvées principalement au sud-est du palais, zone que le fouilleur dénommait magasins (en relation au stockage). On distingue deux grandes catégories : des coulures informes résultant de l'incendie et du matériel non fondu, c'est-à-dire des « lingots » de forme très variable, rectangulaire (RS 15.280 et RS 18.88), circulaire (RS 15.282) (fig. 38c), etc.

On peut s'étonner d'une présence aussi imposante vu la rareté des objets en plomb découverts à Ougarit et notamment dans le palais où ils se résument à quelques poids et à une figurine (RS 17.54). Grâce à ses propriétés (malléabilité, faible température de fusion, excellente résistance à l'oxydation, masse volumique élevée), ce métal a été aussi utilisé pour lester les filets des pêcheurs et pour fondre des tares de poids zoomorphes en métal (RS 18.93) (fig. 30a) voire en os (cf. astragale RS 18.219).

Un autre aspect doit être pris en compte : le minerai utilisé est souvent argentifère, généralement de la galène argentifère qui permet d'obtenir du plomb argentifère puis de l'argent par coupellation (technique attestée dès la fin de l'époque d'Uruk à Habuba Kabira). Une coulée métallique d'environ 90 cm de longueur sur 40 à 50 cm de large, découverte dans un sondage effectué par O. Callot, pourrait être, selon moi, de la litharge (oxyde de plomb), déchet produit lors de la phase de coupellation. Mais ceci doit être confirmé par des analyses élémentaires en laboratoire.

En 1938, le fouilleur cite par ailleurs la présence, dans le bâtiment de la « Reine mère », de « plusieurs lingots très volumineux en plomb argentifère » pour lesquels nous ne disposons d'aucun résultat d'analyse.

On sait également qu'environ 500 kg de plomb ont été mis au jour dans le Palais nord de Ras Ibn Hani. Il s'agit de lingots (16 au total) mais aussi de flaques (de coulées) provoquées par l'incendie qui a ravagé le palais. D'après J. Lagarce, de la litharge a été retrouvée à Ras Ibn Hani (communication orale lors du colloque sur Ougarit au musée des Beaux-Arts, 2004).

On constate alors que c'est encore dans un édifice dépendant du Palais royal d'Ougarit que sont concentrées d'une part ces masses de plomb et d'autre part une lingotière liée à la transformation du cuivre. Il semble assez logique que le palais contrôlait la production d'argent qui était un moyen d'échange prémonétaire à cette période. La question est de savoir sous quelle forme le minerai arrivait à Ougarit et d'où il provenait. Certains évoquent le monde égéen et les mines du Laurion dont l'activité remonterait à l'âge du Bronze. On constate cependant qu'aucun lingot de plomb n'a été découvert dans les épaves d'Uluburun et du cap Gelidoniya à la différence des lingots de cuivre et d'étain. Doit-on tout simplement penser que ces bateaux se dirigeaient vers le Laurion, c'est-à-dire qu'ils n'avaient pas encore chargé ces lingots à bord ? Des découvertes faites en Anatolie permettent de proposer cette région comme principal fournisseur d'Ougarit.

Quoi qu'il en soit, une partie du plomb devait être utilisée pour les besoins de certains artisans alors que le plomb argentifère, lui, était jalousement gardé par le palais. Si la coulée est bien de la litharge et confirme mon hypothèse concernant la nature du minerai de plomb argentifère, sa présence dans ce bâtiment implique que la coupellation avait lieu dans cette partie sud-est du palais (*locus* 61), éloignée des appartements privés et donnant sur un « jardin » (« cour III »), à moins qu'elle fasse partie de couche de remblai c'est-à-dire qu'elle soit hors contexte ? On remarque cependant que, contrairement aux autres objets qui semblent n'entretenir aucun lien spatial les uns avec les autres, cette coulée est localisée dans la même zone que les masses de plomb. Il ne faut pas non plus oublier que le palais a connu différentes phases d'occupation et que cette coulée (litharge ?) appartient peut-être à un niveau antérieur à l'état final de destruction et doit être mise en relation avec les changements intervenus dans le palais de Ras Ibn Hani.

Les témoins de métallurgie secondaire concernant le bronze et/ou le cuivre découverts dans ce palais ne permettent pas de dresser un tableau cohérent des différentes phases de production de ces objets. Les seuls indices métallurgiques pertinents sont liés à la présence de plomb dans la partie sud-est du palais.



Fig. 38a : Moule à bijoux en chloritite-stéatite (RS 16.20, Damas 4207), L. 8,7 cm Palais royal d'Ougarit (cliché V. Matoïan).

الشكل a38 : قالب للحلي من الكلوريت-ستياتيت (RS 16.20. دمشق 4207) الطول 8,7 سم. قصر أوغاريت الملكي (تصوير ف. ماتويان).



Fig. 38b : Marteau en bronze (RS 16.55, Damas 4183), L. 11,9 cm, Palais royal d'Ougarit (cliché V. Matoïan).

الشكل b38 : مطرقة من البرونز (RS 16.55. دمشق 4183). الطول 11,9 سم. قصر أوغاريت الملكي (تصوير ف. ماتويان).



Fig. 38c : Lingot de plomb (RS 15.282, Damas 8703), D. 23 cm, poids 9 kg, Palais royal d'Ougarit (cliché S. Fansa).

الشكل c38 : سبيكة من الرصاص (RS 15.282. دمشق 8703). القطر 23 سم. الوزن 9 كغ. قصر أوغاريت الملكي (تصوير س. فنصة).

38. التعدين

إلا دارديون

Ella Dardaillon

كثير من الاكتشافات التي تمت في القصر الملكي في أوغاريت ترتبط بمنتجات معدنية. ويتعلق الأمر من جهة بالأدوات (ملقط، مجرفة، مطرقة، حلقة ماسورة، قوالب، الخ.) المرتبطة بتحويل المادة، ومن جهة أخرى بالكتلة الكبيرة للرصاص (70 كغ تقريباً من المادة الأولية). ولقد بينت دراسة المواد أن هذه القطع المختلفة لاتيقيم بالضرورة علاقة بين بعضها بعضاً. فنحن هنا نتعامل مع تعدين يتعلق بأصاط مختلفة من المعادن وبمراحل مختلفة من سلسلة إنتاجها. في الواقع، يجب التمييز بين التعدين الأولي (تحويل المادة الخام إلى معدن) والتعدين الثانوي الذي يتضمن تحويل المعدن إلى شيء جاهز بحسب تقنيات مختلفة (قولبة، تطريق، قص، الخ.).

وبحسب معارفنا، لم يعثر على أي معدن خام طالما أن «قطع المعدن الخام الأحضر» التي ذكرها كلود شيفر مراراً أنها تشبه الدهنج (معدن النحاس الخام) هي في الواقع كتل من الزجاج (انظر النص 43). وينطبق الأمر نفسه على «قطع من سبائك البرونز» المذكورة في دفتر التنقيب لعام 1951 والتي لم يتم جردها أبداً أو العثور عليها... والقالب الوحيد للأدوات المكتشف والمحصص للبرونز المصهور (بشكل عام خليطة من النحاس والقصدير) ليس له علاقة على الأغلب مع سبائك الرصاص الواقعة في الجزء الجنوبي الشرقي من البناء.

لم يكشف كلود شيفر عن وجود أي موقد أو فرن مرتبط بالتعدين. ولم يعثر سوى على عناصر مرتبطة «بفن النار» دون أن يكون بالإمكان الآن الحديث عن ورشة، أي مكان لإنتاج الأشياء المعدنية.

لكن كيف نفسر وجود حلقة ماسورة قالب الصهر، قوالب للحلى وللأدوات، أي معدات مرتبطة بعمل حراري يتطلب وجود النار وذلك في غياب النار (نطاق الحرق)؟ هل يمكن أن تكون هذه المعدات قد تبعثرت أثناء النهب الأخير للقصر؟ هل تشير المستويات المختلفة التي ترتبط بها إلى أن جزءاً كان موجوداً في الطابق العلوي، أو على العكس هل كانت تعود إلى مرحلة سابقة بالنسبة للمرحلة النهائية للقصر؟

كيف يمكن أن ندرك وجود ثمانية قوالب صغيرة للحلى (الشكل a38)، وهي أشياء يسهل نقلها ومجدها في جميع أنحاء التل ولاسيما في الحي الجنوبي من المدينة (بحدود العشرين بحسب دراسة أوليفيه كالو)؟ أي معدن كان يصهر في هذه القوالب المصنوعة من صخر الكلوريتيت والسيتياتيت (حجر الطلق): البرونز، النحاس، الذهب أو الفضة؟ إن كانت الفضة، فهل لها علاقة مع كتلة الرصاص المكتشفة في الجزء الجنوبي الشرقي من القصر؟ (انظر لاحقاً). مهما كان، إن هذه المعدات تقدم معلومات عن الحلى التي اختفى جزء كبير منها. والقوالب القليلة الموجودة هنا هي غير كاملة، ولم يبق في الواقع سوى فلقة ثمرة وحيدة يمكن أن نخمن جزئياً أن له شكل حلقة.

إن وجود مطرقة (RS 16.55) (الشكل b38)، وحجرين تستعملان كقاعدة للعمل (RS 18.9 و RS 18.216) تشير إلى أن مرحلة تصنيع الأشياء على البارد (تعدين ثانوي) يمكن أن تكون في أحد الأماكن من البناء. إن آثار الأدوات المرئية على هاتين الحجريين (انظر سابقاً) ربما تؤكد الوظائف المتعددة لهذه الأشياء التي كانت قد جُردت في العهد الذي اكتشفت فيه وسجلت باسم «وزنة».

إن المؤشرات المرتبطة بالتعدين الأكثر معنًى هي كتل الرصاص التي عثر عليها بشكل أساسي جنوب شرق القصر، في منطقة يسميها المنقبون مخازن (انظر العلاقة مع التخزين). يمكن تمييز فئتين كبيرتين: ألوان غير

محددة اللون ناجحة عن الحريق. ومواد غير مصهورة. أي «سبائك» بأشكال مختلفة. مستطيلة (RS 15.280 و RS 18.88). دائرية (RS 15.282) (الشكل c38). الخ.

يمكن أن نندهش من وجود كبير بهذا القدر. وذلك نظراً لندرة الأشياء الرصاصية المكتشفة في أوغاريت ولا سيما في القصر حيث تلتخص ببعض الوزنات وبدمية (RS 17.54).

وبفضل خصائصها (لدانتها. حرارة الانصهار المنخفضة. مقاومتها الكبيرة للأكسدة. وزنها العالي) فإن هذا المعدن قد استعمل أيضاً كثقالات في شبكات صيادي السمك ولسبك وزنات معايرة على هيئة حيوانات معدنية (الغزال RS 18.93) (الشكل a30) أو حتى عظمية (انظر عظم الكاحل RS 18.219).

هناك مظهر آخر يجب أخذه بالحسبان : إن المعدن الخام المستعمل يحتوي على الفضة غالباً. وبشكل عام هو كبريتات الرصاص التي تحوي الفضة والتي تسمح بالحصول على الرصاص الحاوي للفضة ومن ثم الفضة من خلال تصفيته (وهي تقنية معروفة في عهد أوروک في مدينة حبوبة كبيرة). إن اكتشاف صبة معدنية طولها تقريباً 90 سم وعرضها من 40 إلى 50 سم في سبر قام به أوليفيه كالمو يمكن أن يكون برأيي أول أكسيد الرصاص (مرتك). وهي حثالة تنتج أثناء تصفية الفضة. لكن يجب التأكد من هذا من خلال القيام بالتحليلات الأساسية المخبرية.

وقد ذكر المنقب في عام 1938 وجود «العديد من سبائك الرصاص الكبيرة الحاوية على الفضة» في بناء «الملكة الأم» التي لا تملك أية نتيجة تحليل لها.

نعرف أيضاً هناك 500 كغ من الرصاص كانت قد اكتشفت في القصر الشمالي في رأس ابن هاني. وهي عبارة عن سبائك (مجموعها 16) ولكن هناك أيضاً بقع (صبغات) نتجت عن الحريق الذي قضى على القصر. وبحسب ج. لاغارس فقد تم العثور على أول أكسيد الرصاص في رأس ابن هاني (مداخلة شفوية أثناء الملتقى الذي عقد حول أوغاريت في متحف الفنون الجميلة. 2004).

نلاحظ إذن أنه في بناء مرتبط بالقصر الملكي في أوغاريت تتجمع من جهة هذه الكتل الرصاصية ومن جهة أخرى يوجد مسبك لتحويل النحاس. يبدو من المنطقي أن القصر كان يشرف على إنتاج الفضة التي كانت وسيلة للتبادل النقدي في تلك الفترة. وتعلق المسألة بمعرفة الشكل الذي كان المعدن الخام يصل به إلى أوغاريت ومن أين كان يأتي. يذكر البعض البلاد الإيجية ومناجم لوريون Laurion التي يعود نشاطها إلى عصر البرونز. بينما نلاحظ أنه لم يتم العثور على أية سبيكة في حطام سفينة أولوبورون Uluburun ولا في رأس جليدونيا Gelidoniya البحري على عكس سبائك النحاس والقصدير. هل يجب الاعتقاد بأن هذه السفن كانت متوجهة إلى لوريون أي أنها لم تكن بعد حملت سبائكها؟ ولقد تمت بعض الاكتشافات في الأناضول تسمح بافتراض أن هذه المنطقة كانت المورد الرئيسي لأوغاريت.

مهما كان الأمر. فإن جزءاً من الرصاص كان يجب أن يستعمل لتغطية حاجة بعض الحرفيين في حين أن الرصاص المحتوي على الفضة كان محفوظاً بعناية قصوى في القصر. إن كانت الصبة تتكون من أول أكسيد الرصاص وتؤكد فرضيتي المتعلقة بطبيعة المعدن الخام للرصاص المحتوي على الفضة. فإن وجوده في هذا البناء يفترض أن تصفية الفضة كانت تتم في هذا الجزء الجنوبي الشرقي من القصر (الموضع 61) البعيد عن المنازل الخاصة والمطل على «الحديقة» («الفناء III»). إلا إذا كانت تشكل جزءاً من طبقة من الردم. أي أنها خارج الوسط الذي يفترض أن تكون فيه؟ وفي هذه الأثناء نلاحظ أنه على العكس من الأشياء التي لاتربطها بين بعضها أية علاقة مكانية. فإن هذه الصبة تقع في المنطقة نفسها التي تقع فيها كتل الرصاص. يجب أيضاً ألا ننسى أن القصر قد عرف عدة مراحل من الاستعمال وأن هذه الصبة (أول أكسيد الرصاص؟) تعود إلى مستوى سابق للمرحلة النهائية للتهدم ويجب أن تكون على علاقة مع التغيرات التي حصلت في قصر رأس ابن هاني؟

إن الشهادات التعدينية الثانوية المتعلقة بالبرونز وأو النحاس المكتشفة في القصر لاتسمح بإنشاء جدول متماسك مختلف مراحل إنتاج هذه الأشياء. إن المؤشرات التعدينية الملائمة الوحيدة ترتبط بوجود الرصاص في الجزء الجنوبي الشرقي من القصر.