



UNIVERSITÉ PARIS 1
PANTHÉON SORBONNE

ED 112 -UFR 03 Histoire de l'Art et Archéologie

THÈSE DE DOCTORAT NOUVEAU RÉGIME
préparée en d'obtenir le grade de DOCTEUR
de l'Université Paris 1 en ARCHÉOLOGIE

Présentée et soutenue publiquement le
18 janvier 2016

par

FRANÇOIS DEBRABANT

LA CORNALINE DANS LE PROCHE-ORIENT ANCIEN, ORIGINES, RESEAUX
D'ÉCHANGES, MISE EN FORME ET FONCTION SOCIALE

Sous la direction de :
Serge CLEUZIQU (†) et de Michèle CASANOVA
(Université Paris 1 Panthéon-Sorbonne)

Devant la commission d'examen formée de :

M. Pascal Butterlin (Université Paris 1 Panthéon-Sorbonne)
Mme Michèle Casanova (Université Lumière Lyon 2)
Mme Christine Lorre (Musée d'Archéologie Nationale)
M Bruno Overlaet (Musées Royaux d'Art et d'Histoire de Bruxelles)
Mme Valentine Roux (Université Paris 10)

Table des matières

Table des figures et tableaux.....	6
Remerciements	8
Introduction.....	9
Iere partie : les parures en cornaline méthodologie d'analyse.....	13
I La parure, la cornaline : définition et présentation	13
A. L'apparition de l'objet de parure au sein des sociétés anciennes.....	13
B. Définition physico-chimique et contexte géologique.....	15
C. Exploitation minière actuelle.....	16
II La chaîne opératoire de la production de perles en cornaline, sur la base des données archéologiques et ethno-archéologiques.....	18
A. Traitement thermique	19
B. Techniques de taille actuelles	20
C. Techniques de perforation:.....	25
1. Les techniques de perforation traditionnelles de Cambay.....	25
2. Les techniques de perforation en usage dans la vallée de l'Indus antique.....	26
3. La représentation des techniques de perforation dans l'Ancienne Égypte.....	27
4. La technique de perforation par percussion au Proche-Orient ancien.....	29
D. Les techniques d'abrasion, de polissage et de lustrage.....	33
1. L'abrasion.....	33
a. l'abrasion sur meule rotative.....	33
b. l'abrasion en tambour.....	34
c. l'abrasion au polissoir à archet.....	35
d. abrasion sur meule dormante.....	35
2. Le polissage et lustrage.....	37
a. polissage et lustrage sur meule rotative.....	37
b. polissage lustrage en tambour rotatif.....	39
c. polissage lustrage au polissoir à archet.....	39
d. polissage lustrage en outre de cuir.....	40
III Méthode d'analyse des collections.....	42
A. Typologie et dimensions.....	42
1. l'approche typologique.....	42
2. Enregistrement des dimensions.....	47
B. Observations de la matière première et association des matériaux.....	47
1. L'absence d'outil d'observation de la matière première et la nécessité de la caractériser.....	47
2. l'association des matériaux.....	48
C. Observations technologiques et tracéologiques.....	49
1. Observation de la chauffe et de la surchauffe des perles.....	49
2. Appréciation de la qualité de taille.....	50
3. Différenciation suivant les techniques de perforation.....	53
4. L'observation macro et microscopique des techniques de finition.....	54
a. sources du référentiel utilisé.....	54
b. moulage et création de fac simile.....	54
c. traces observables pour la finition à l'outre.....	55
d. traces observables pour la finition à la meule dormante.....	57
e. traces observables pour la finition au polissoir à archet.....	58
f. traces observables pour la finition avec plateau en bois.....	59

D. Étude du contexte de découverte.....	60
1. Les contextes de découvertes : funéraires et non-funéraires.....	60
2. Comparaison avec des sites voisins contemporains	61
E. Bases de données et tableaux statistiques.....	61
IIe partie Corpus issus des grands musées européens.....	64
I. Le Caucase.....	64
A. Les missions scientifiques en Perse de Jacques de Morgan, 1889-1891, 1901.....	67
1. Jacques de Morgan pionnier de l'archéologie française au Caucase.....	67
2. L'exploration du Talyche azerbaïdjanais par la mission Morgan en 1890.....	69
3. L'exploration du Talyche persan en 1901.....	75
4. La collection de parures en cornaline du Musée des Antiquités Nationales.....	85
B. La mission archéologique du Lenkoran, continuité de la mission de Morgan (2011-2012).....	87
C. Minguetchevir (fouilles de sauvetage de 1946-1950).....	89
1. Le site de Minguetchevir sur les rives de la rivière Kour.....	90
2. Les collections de parures en cornaline du Musée national d'Histoire de Bakou (Azerbaïdjan).....	92
II Le Luristan	93
A. Le Pusht-i Kuh (fouilles de la BAMI 1965-1979).....	96
B. Tepe Guran (fouilles H. Thrane 1963).....	101
III. Le Levant	104
A. Lachish (Wellcome-Marston Archaeological Research Expedition 1932-1938)	104
1. Les fouilles des années trente et l'arrivée de la collection au British Museum.....	104
2. Les fouilles israéliennes et la remise en contexte régional.....	105
3. l'étude directe et indirectes des pièces en cornaline de la collection Wellcome-Marston.....	107
B. Les ensembles de cornaline au Levant sud, âge du bronze récent – âge du fer ancien	108
1. Tel Dor.....	110
2. les perles en cornaline sur les autres sites du Levant sud	111
IV. Égypte : observations générales des collections du Metropolitan Museum.....	114
A. La collection d'objets en cornaline égyptienne conservée au Metropolitan Museum. .	114
B. Typologie et assemblages des parures en cornaline égyptiennes.....	115
1. Les parures en cornaline du Moyen Empire (2065-1785 av. J.C.).....	115
a. Typologie.	115
b. Qualité de taille et de finition.....	115
c. Matériaux associés.....	116
2. les parures en cornaline de deuxième période intermédiaire (1785 - 1580 av. J.C.)	116
a. Typologie.....	116
b. Qualité de taille et finition.	116
c. Matériaux associés.....	117
3. les parures en cornaline du Nouvel Empire (1580-1200 av. J.C.).....	117
a. Typologie.....	117
b. Qualité de taille et finition.....	118
c. Matériaux associés.....	118
IIIe partie analyse et interprétation.....	119
I. Résultats des observations.....	119
A. Le Caucase.....	119
1. Le Talyche.....	120
a. Aspa Hiz (Azerbaïdjan).....	120
b. Djonü (Azerbaïdjan).....	124

c. Kraveladi (Azerbaïdjan).....	126
d. Veri (Azerbaïdjan).....	127
e. Talyche persan (Iran).....	128
f. Namin (Iran).....	130
g. Tchila Khane (Iran).....	131
h. Chagoula Derré (Iran).....	132
i. Agha Evlar (Iran).....	135
j. Vadjalik (Iran).....	137
2. L'Arménie.....	139
a. collier sans numéro (Arménie).....	139
b. Cheithan Tagh (Arménie).....	140
c. Akthala (Arménie).....	142
d. Mouçi Yeri (Arménie).....	143
3. Minguetchevir (nord de l'Azerbaïdjan).....	144
B. Le Luristan.....	147
1. Les fouilles de la BAMI : l'âge du bronze.....	147
a. Bani Surmah (Iran).....	147
b. Kalleh Nisar (Iran).....	148
c. Shatt-i Siah Safalaki (Iran).....	150
2. Les fouilles de la BAMI : l'âge du fer.....	151
a. Kutal I Gulgul (Iran).....	151
b. Pa Yi Kal (Iran).....	152
c. Bard I Bal (Iran).....	153
d. War Kabud (Iran).....	155
3. La cornaline des parures de la BAMI, points communs et différences.....	157
4. Tepe Guran (Iran).....	158
C. Le Levant.....	159
1. Lachish (Israël).....	159
a. Contexte de fouilles, données des publications.....	159
b. Observations sur les parures conservées au British Museum.....	169
i. Lachish : l'âge du bronze.....	169
ii. Lachish : l'âge du fer.....	173
II la cornaline à travers le Proche-Orient ancien, production, circulation et usages	175
A. La cornaline dans la parure mésopotamienne et élamite.....	176
1. les collections de Suse et de Tello du Musée du Louvre.....	177
2. le cimetière royal d'Ur, collections du British Museum et du Philadelphia University Museum.....	182
3. le « trésor d'Ur » de Mari, collection du Musée National de Damas.....	189
4. usage politique, social, à travers les textes	191
5. usage médical et magico-religieux, à travers les textes.....	195
B. La production de parures en cornaline dans la civilisation de l'Indus.....	198
1. la civilisation de l'Indus.....	198
2. le techno-système de production de perles en cornaline de la civilisation de l'Indus.	199
3. Les exportations de cornaline de la vallée de l'Indus en Mésopotamie.	203
C. Le Luristan : un usage métissé de la cornaline.....	208
1. Usage de la cornaline au Luristan par rapport aux autres matériaux.....	208
2. Relation entre typologie et processus de production.....	210
3. Un usage de la cornaline en rapport avec d'autres régions du Proche-Orient.....	212
4. L'usage de la cornaline au sein des sociétés du Luristan.....	215

D. L'usage de la cornaline en Égypte pharaonique	218
1. chronologie et rapports avec les régions voisines.....	218
2. les sources possibles de la cornaline égyptienne.....	223
3. l'usage de la cornaline dans la parure égyptienne.....	226
4. L' usage de la cornaline par l'élite égyptienne.....	226
5. L'absence d'utilisation de la cornaline dans la médecine égyptienne.....	228
6. Les amulettes en cornaline à l'usage des vivants et des morts.	228
E. Le Levant : un usage de la cornaline sous une relative influence égyptienne.....	230
1. Usage de la cornaline au Levant par rapport aux autres matériaux.....	230
2. Relation entre typologie et processus de production.....	231
3. Une évolution de l'usage de la cornaline au Levant à mettre en relation avec l'influence égyptienne au Proche-Orient.	233
4. L'usage de la cornaline au sein des sociétés du Levant.....	235
F. Le Caucase : des parures en cornaline produites localement selon les codes culturels indigènes.....	236
1. Usage de la cornaline par rapport aux autres matériaux.....	236
2. Relation entre typologie et processus de production.....	238
3. Un usage de la cornaline différencié des autres régions du Proche-Orient.....	240
4. L'usage de la cornaline au sein des sociétés du Caucase.....	242
G. Mise en perspective de l'usage de la cornaline entre le sud Caucase, le Luristan et le Levant.	246
1. recours ou non à la cornaline dans la représentation du pouvoir.....	248
2. emploi de la cornaline pour ses vertus magiques et prophylactiques.....	249
3. un usage par les vivants, qui emmènent ensuite leurs parures dans la mort.....	250
4. une pierre peu déterminée par le genre dans son usage.....	251
5. Des échanges à longues distances et des transferts technologiques qui traduisent une acculturation variable suivant les régions et les époques.....	252
Conclusion.....	257
ABRÉVIATIONS.....	262
BIBLIOGRAPHIE.....	263

Table des figures et tableaux

Fig.1 Exemples de cornaline modernes distribuées dans le commerce.....	p.16
Fig.2 Chaîne opératoire de la production de perles en cornaline en Inde.....	p.19
Fig.3 Perle biconique surchauffée, Lachish, British Museum.....	p.20
Fig.4 Taille par percussion indirecte par contrecoup.....	p.22
Fig.5 Chaîne opératoire de production de perles indiennes de grandes dimensions.....	p.23
Fig.6 Préformes indiennes modernes.....	p.24
Fig.7 Scène représentant la fabrication de perles en Égypte durant la 6 ^e dynastie.....	p.27
Fig.8 Scènes représentant la fabrication de perles en cornaline en Égypte durant la 18 ^e dynastie	p.28
Fig.9 Schéma de la perforation par percussion.....	p.30
Fig.10 Vues macro de copies de rondelles perforées par percussion (X10 et X40).....	p.32
Fig.12 Perles abrasées sur meules en carborundum.....	p.34
Fig.13 Perles modernes abrasées en tambour.....	p.34
Fig.14 Perle abrasée au polissoir à archet.....	p.35
Fig.15 Chaton de bague abrasée sur meule dormante.....	p.36
Fig.16 Perles polies sur meule rotative.....	p.37
Fig.17 Perle lustrée sur meule rotative.....	p.37
Fig.18 Technique de finition des perles en calcédoine.....	p.38
Fig.19 Perle lustrée en tambour.....	p.39
Fig.20 Perle moderne polie au polissoir à archet.....	p.40
Fig.21 Perle polie à l'outre.....	p.41
Fig.22 Typologie des perles.....	p.44, 45 et 46
Fig.23 Perles en cornaline indiennes blanchies suite à une surchauffe.....	p.50
Fig.24 Rondelles curvilignes irrégulières, Azerbaïdjan, Musée national d'Histoire, Menguechevir, ..	p.51
Fig.24 Parallélépipède à section lenticulaire irrégulière et présentant des enlèvements de taille, collection Morgan, Musée d'Archéologie Nationale, Vadjalik	p.52
Fig.25 Cône convexe très régulier sans enlèvements de taille, Lachish, British Museum	p.52
Fig.26 Rondelle rectiligne et perle sphéroïde très régulière sans enlèvements de taille, Lachish, British Museum.....	p.52
Fig.27 Traces laissées par un polissage lustrage à l'outre, vues macro de copies (X10 et X40), MAN, collection Morgan.....	p.56
Fig.28 Traces laissées par une finition sur meule dormante, vues macro de copies (X10 et X40), BM, lachish,.....	p.57
Fig.29 Traces laissées par une finition au polissoir, vue macro de copies (X10 et X80), BM, lachish,.....	p.58
Fig.30 Traces de finition sur plateau en bois, vue macro X10.....	p.59

Fig.31 Carte de localisation des provenances des collections du Caucase.....	p.66
Fig.32 Carte des sites fouillés par Morgan au Talyche russe.....	p.68
Fig.33 Plans et coupes des tombes du Talyche d'après Morgan.....	p.71
Fig.34 Carte des sites fouillés par Morgan au Talyche persan.....	p.77
Fig.35 Carte de localisation du Pusht-i Kuh et du Pish-i Kuh au Luristan.....	p.94
Fig.36 Carte de localisation des sites fouillés par la BAMI.....	p.95
Fig.37 Carte de localisation des sites de provenance des parures au Levant.....	p.109
Fig.38 Statistiques Aspa Hiz.....	p.121
Fig.39 Statistiques Djonü.....	p.124
Fig.40 Statistiques Talyche persan.....	p.128
Fig.41 Statistiques Tchila Khane.....	p.131
Fig.42 Statistiques Chagoula Derré.....	p.133 et 134
Fig.43 Statistiques Agha Evlar.....	p.136
Fig.44 Statistiques Vadjalik.....	p.137
Fig.45 Statistiques Cheithan Tagh.....	p.140
Fig.46 Statistiques Minguetchevir.....	p.145
Fig.47 Statistiques Luristan âge du bronze.....	p.148
Fig.48 Statistiques Kutal I Gulgul.....	p.151
Fig.49 Statistiques Bard-I Bal.....	p.153
Fig.50 Statistiques War Kabud.....	p.155
Fig.51 Statistiques Lachish âge du bronze ancien, proportion de perles en cornaline.....	p.161
Fig.52 Statistiques Lachish âge du bronze moyen, proportion de perles en cornaline.....	p.162
Fig.53 Statistiques Lachish âge du bronze récent, proportion de perles en cornaline.....	p.162
Fig.54 Statistiques Lachish âge du bronze, répartition des sépultures présentant des perles.....	p.164
Fig.55 Statistiques Lachish âge du bronze, contexte de découverte des parures.....	p.164
Fig.56 Statistiques Lachish âge du fer moyen, proportion de perles en cornaline.....	p.166
Fig.57 Statistiques Lachish âge du fer récent, proportion de perles en cornaline.....	p.167
Fig.58 Statistiques Lachish âge du fer, répartition des sépultures présentant des perles.....	p.168
Fig.59 Statistiques Lachish âge du fer, contexte de découverte des parures.....	p.168
Fig.60 Perles classiques harapéennes, Tello. Fouilles de Sarzec.....	p.179
Fig.61 Rondelles rectilignes, Tello.....	p.179
Fig.62 Carte des premières cités-états mésopotamiennes.....	p.183
Fig.63 Parures du cimetière royal d'Ur conservées au British Museum.....	p.185 et 186
Fig.64 Carte de la circulation de la cornaline de la région de l'Indus vers la Mésopotamie au 3 ^e millénaire avant notre ère.....	p.207
Fig.65 Carte de l'Égypte et du Proche-Orient au Moyen Empire.....	p.220
Fig.66 Carte de l'Égypte et du Proche-Orient au Nouvel Empire.....	p.221
Fig.67 Échanges commerciaux au Nouvel Empire.....	p.222
Fig.68 Carte d'ancienne Égypte et de Nubie situant Djebek el-Asr.....	p.225
Fig.69 Chronologies des collections de parures étudiées.....	p.247

Remerciements

Je tenais à remercier tout d'abord mes directeurs de thèse, Serge Cleuziou, disparu trop tôt, et Michèle Casanova, pour avoir accepté de me suivre dans cette recherche et m'avoir aiguillé vers un thème peu étudié et dans une approche nouvelle. Mme Casanova a su m'orienter vers des départements et des collections encore trop méconnues du grand public.

Mes remerciements vont ensuite aux conservateurs qui ont eu l'obligeance de me donner accès aussi souvent que possible et dans les conditions les plus favorables à ces collections anciennes. Les connaissances de Christine Lorre, Bruno Overlaet et Saint-John Simpson de l'historique de ces campagnes de fouilles, les observations qu'ils ont pu accumuler à travers ces années d'études m'ont été particulièrement précieuses pour parfois même compléter les lacunes de publications qui à l'époque ne présentaient pas nos approches des données archéologiques.

Je tiens aussi à souligner la disponibilité de Valentine Roux dont les travaux et ceux de ses collaborateurs m'ont fourni les outils indispensables à ma méthodologie notamment dans les observations tracéologiques. Nos échanges et ses remarques m'ont permis de conforter ou au contraire corriger mes interprétations.

L'appui financier de mon équipe de recherche dirigée par Régis Vallet, l'organisation logistique gérée par Victoria de Casteja, m'ont grandement aidé dans ces déplacements parfois coûteux. Un mot aussi pour Mathias Haze et sa collaboration lors de nos deux déplacements communs en Azerbaïdjan. Son aide m'a permis une collecte plus rapide des données alors que le temps d'accès aux collections nous était compté. Nos projets de recherche portant sur le Caucase nous a permis des confrontations de points de vue fructueux mais aussi générant parfois plus de questions que de réponses.

Enfin je tiens à remercier ma mère pour son soutien dans ces longues années de recherche, soutien qui fut bien plus que moral. Elle fut, enfin, la première à me relire.

Introduction

Dès le début des recherches archéologiques modernes, les parures ont été parmi les premiers ensembles d'artefacts à être systématiquement collectés et conservés dans les réserves des musées. Ceci s'explique aussi bien par certains matériaux employés qui perdurent aux conditions d'enfouissement, pierres fines, or, que par l'attrait des premiers découvreurs pour ces bijoux associés à la vision de prestige des sociétés anciennes que l'on redécouvrait. On aurait pu croire que de nombreuses études systématiques avaient déjà été réalisées et ce pour toutes les périodes et les cultures. Si les inventaires et des catalogues plus ou moins exhaustifs existent, les analyses sont loin d'être complètes. Jusqu'aux années quatre vingt-dix, les approches étaient essentiellement typologique et stylistique.

Ces dernières décennies cependant de nouvelles méthodologies ont permis de proposer une réflexion plus globale. Les travaux de Michèle Casanova sur le lapis-lazuli au Proche-Orient ancien ou de Valentine Roux sur la cornaline dans le monde indien cherchent ainsi à retracer l'origine du matériau, la signification sociale et les implications technologiques et économique se rattachant à ces parures. Ces nouvelles démarches ont été rendues possibles par l'apparition de techniques d'analyse non destructives, un recours systématique et plus poussé aux autres disciplines comme la géologie, et la réappropriation de méthodes de recherche développées pour l'étude d'autres types de collection comme la tracéologie lithique.

Dans la continuité de A. Leroi-Gourhan, l'étude des méthodes de fabrication des parures en pierre cherche à restituer le geste et derrière celui-ci le contexte technologique et social de l'artisan autant que du détenteur de l'objet. Ainsi, l'étude des perles en pierre fine nous permet d'appréhender une part plus large des sociétés passées. Au delà du porteur du bijou, il nous est permis de réinterpréter une partie de l'organisation du travail des artisans qui l'ont fabriqué. De plus, dans la mesure où le contexte géologique peut être retracé, les pierres fines permettent de restituer les échanges à longues distances entre des régions parfois distantes de plusieurs milliers de kilomètres. Par ailleurs, la parure peut être un marqueur d'identité social au sein d'un groupe, son rôle peut relever du prestige social, de la fonction religieuse, tout en

répondant à un besoin magique et prophylactique pour le détenteur.

Parmi les pierres fines employées pour les parures, la cornaline est un des matériaux qui sont utilisés depuis des millénaires dans tout le Proche-Orient ancien. Or pour cette région, seules quelques rares études ont été menées à ce jour.

L'analyse la plus exhaustive à l'heure actuelle sur la cornaline est celle de l'équipe de Valentine Roux sur le monde indien. Ce projet a cherché à déterminer la valeur des perles en cornaline pour la civilisation de l'Indus et l'usage social qui en était fait au sein de cette structure étatique. À travers la production de perles était posée la question du statut et du rôle de l'artisanat dans l'origine de la civilisation de l'Indus. Pour restituer l'organisation et le fonctionnement de cet artisanat, les seules données archéologiques ne suffisent pas. C'est en cela que l'observation ethnographique combinée à l'archéologie expérimentale ont permis de fournir les données scientifiques manquantes. À partir de là un modèle de techno-système est proposé et appliqué aux données archéologiques.

Les référentiels issus de ce programme de recherche, ainsi que la méthodologie et les observations archéologiques ont servi pour organiser notre étude sur la cornaline au Proche-Orient ancien.

Notre démarche a été donc d'étudier un seul matériau utilisé dans les parures et d'observer son usage aux différentes époques et dans les différentes régions du Proche-Orient. Les sources géologiques en partie établies permettent de retracer certains échanges. Si des perles en cornaline proviennent d'Inde et plus particulièrement du Deccan, des gisements sont attestés en Arménie et d'autres régions comme l'Égypte ou Chypre sont envisageables. La question peut se poser de savoir si des sources d'approvisionnement sont privilégiées ou au contraire négligées, et si un rapport peut être établi entre ce fait et la forme socio-politique des cultures concernées. Dans le même questionnement, nous chercherons à discriminer les parures produites localement de celles importées. L'objectif est notamment de déterminer si l'on distingue un usage différent suivant les types de sociétés auxquelles se rattachent ces parures. De plus, l'observation dans le temps permettra de mettre en relation des changements dans l'emploi de la cornaline avec de possibles changements culturels ou de mouvements de populations entre l'âge du bronze et l'âge du fer. La comparaison de collections provenant de plusieurs régions cherche aussi à déterminer d'éventuelles influences et emprunts. La question se posera des circonstances et des motivations des possibles acculturations.

Dans un premier temps notre travail consistera à revoir les études des techniques de fabrication des perles en cornaline. Ceci concerne aussi bien les méthodes de fabrication anciennes que les processus de production moderne quand ils peuvent nous apporter des informations complémentaires. En effet, la matière étant la même, le geste similaire et l'outil semblable, ces données permettent de compléter le référentiel qui servira à déterminer le processus de finition employé pour les perles archéologiques qui seront observées. À partir de ce récapitulatif de la chaîne opératoire, nous déterminons une méthode d'analyse des collections qui combine l'approche contextuelle et typologique classique avec les informations issues des observations technologiques.

Par la suite, nous revenons sur les études existantes des parures en cornaline pour les différentes cultures de l'âge du bronze et de l'âge du fer en Mésopotamie, dans la vallée de l'Indus et en Égypte. Cet état de la question nous sera utile pour compléter l'analyse et comparer les observations que nous réaliserons sur les ensembles étudiés.

Les collections qui font l'objet de notre analyse ont été choisies par rapport à certaines nécessités de la recherche. La difficulté concernant le Proche-Orient ancien est l'accessibilité à des parures issues de fouilles récentes. En conséquence, il nous faut nous intéresser aux ensembles résultant de recherches anciennes. Or, si les bijoux en cornaline sont relativement nombreux dans les collections muséales, peu correspondent à nos besoins. Ils nous faut pour notre étude des ensembles cohérents, en nombre relativement important, de provenances clairement déterminée auxquelles se rattachent un contexte de fouilles le plus précis possible. Notre démarche est aussi d'analyser des parures qui proviennent de régions peu documentées sous cette approche. Trois zones géographiques feront l'objet de cette étude : le Caucase à travers la collection Morgan, provenant d'Azerbaïdjan, d'Arménie et du nord de l'Iran et à travers la collection de Minguechevir, site du nord de l'Azerbaïdjan ; le Luristan à travers les collections constituées par la Belgian Archaeological Mission in Iran et celles de la mission H. Thrane, et enfin le Levant à travers la collection de Lachish et les résultats de fouilles en Israël et Palestine. Les assemblages de perles en cornaline sont très majoritairement issus de contexte funéraire. Au niveau chronologique les datations ne sont pas toujours précises du fait des conditions de fouilles, des époques de leur découverte et des informations perdues suite au pillage qui a touché tous les sites étudiés à des degrés divers. Nous

nous plaçons donc sur une échelle large qui va de l'âge du bronze moyen jusqu'à l'âge du fer. Statistiquement, le nombre de perles étudiées est aussi très déséquilibré suivant les périodes et les régions. L'âge du fer présente beaucoup plus de perles en cornaline, les collections du Caucase sont aussi beaucoup plus fournies. Ces données sont à intégrer dans notre étude et seront sujettes à question pour déterminer ce qui relève du hasard des découvertes, des conséquences du pillage et de la proportion d'usage de la cornaline.

Enfin, dans un dernier temps nous présenterons de manière ordonnée nos observations sur ces parures : typologie, statistiques de rapport de matériaux, observations technologiques et contexte de découverte. Ces données seront ensuite comparées entre les régions faisant parties de notre étude ainsi qu'avec la Mésopotamie, l'Égypte et la vallée de l'Indus. Sur ces résultats nous poserons une interprétation concernant l'usage de la cornaline par rapport aux autres matériaux employés pour les parures. Nous aborderons aussi l'existence de rapport entre la typologie et les techniques de fabrication et en quoi cela nous informe sur les échanges à longues distances. Nous essaierons de discerner quel était l'usage de cette pierre fine pour chaque région, et enfin quels sont les usages communs et les différences suivant les époques et les aires géographiques.

1^{ère} partie : les parures en cornaline méthodologie d'analyse

Dans un premier temps nous allons aborder le concept de parure, pour ensuite présenter le matériau. Nous décrivons ensuite les étapes de la chaîne opératoire en nous appuyant sur les observations ethnographiques et les données historiques et archéologiques. De là nous présenterons notre approche méthodologique d'analyse des collections.

I La parure, la cornaline : définition et présentation

La question de l'étude de la parure en cornaline impose tout d'abord de s'interroger sur le concept de parure. Si nos prédécesseurs ont très tôt constitué des collections d'objets archéologiques où la parure était une catégorie bien identifiée, la réflexion sur la définition de la parure et sa fonction est plus récente. Or, il convient de s'interroger sur ce concept même car il influence dès le départ notre regard et notre approche de l'objet étudié. Dans un deuxième temps il nous faut faire un rapide survol sur le matériau qui a servi de support à la production des parures que nous étudions.

A. L'apparition de l'objet de parure au sein des sociétés anciennes.

Les individus des sociétés anciennes ont eu recours très tôt à diverses techniques de parures. Les peintures corporelles, tatouages, scarifications et modifications du corps sont les manifestations de parures humaines qui remontent vraisemblablement à plusieurs dizaines de milliers d'années. Le peu de traces que laissent ces pratiques dans les données archéologiques pose difficulté pour dater leur apparition exacte et autant pour leur interprétation. Les objets produits spécifiquement en tant que parure ne présentent pas cette difficulté d'interprétation. Un certain nombre de matériaux peu ou non périssables a permis de déterminer que la parure est un phénomène sociologique qui remonte au paléolithique supérieur (Vanhaeren et d'Errico, 2011, 60). Vanhaeren et d'Errico définissent l'objet de parure

comme un élément matériel corporel. S'appuyant sur les approches anthropologiques modernes, ils retiennent onze fonctions auxquelles la parure est dédiée (id. 62-66). Ces usages peuvent être polysémiques, un objet pouvant intégrer plusieurs usages.

La première est l'expression d'esthétique et d'affirmation de soi, qui correspondrait à une pulsion d'esthétique. Il s'agit d'un besoin psychologique. Ce rapport à l'esthétique expliquerait l'universalisme de certaines formes notamment les perles arrondies. La deuxième fonction est de provoquer l'attraction sexuelle des membres du sexe opposé. La troisième catégorie concerne les marqueurs d'appartenance ethnique. La parure est ici utilisée selon certains codes communs pour renforcer un sentiment d'appartenance à un groupe vis à vis de groupes voisins. Le quatrième usage est celui de marqueur d'appartenance à une catégorie sociale. La parure sert à positionner l'individu par rapport à des étapes biologiques (adolescence, maturité, vieillesse) ou relationnelles (célibat, mariage, veuvage). La cinquième catégorie concerne les objets utilisés au cours des rites de passage, initiation, mariage, guérison ou décès de l'individu. La sixième catégorie regroupe les offrandes faites aux divinités ou aux morts. La septième catégorie est constituée des amulettes, objets prophylactiques et talismans. L'amulette préserve de la maladie, de la mort. L'objet prophylactique est censé, lui, guérir d'une maladie. Le talisman enfin doit attirer la prospérité. La huitième catégorie regroupe les objets d'échange. Il s'agit des échanges de prestige ou d'instruments utilisés pour entretenir les liens sociaux intra et inter-tribaux dans le cas de dons. Le don sert à accumuler ou sauvegarder du pouvoir ou bien l'objet est utilisé comme une véritable monnaie pour régler des problèmes juridiques (vol, prix du sang) ou pour l'acquisition de marchandises (esclaves, terres, métaux précieux). La neuvième catégorie à l'inverse concerne les possessions inaliénables d'un groupe. L'objet peut représenter un lien avec les ancêtres et assurer la continuité du groupe. La dixième catégorie est constituée des systèmes de communication. Ces parures sont porteuses d'un message, comme des ceintures de perles employées comme moyen mnémotechnique. La onzième catégorie regroupe elle les systèmes de comptages matériels ou symboliques.

Si cette répartition fonctionnelle de la parure peut servir à une analyse anthropologique, elle présente des limites pour les données archéologiques. Concernant les sociétés anciennes n'utilisant pas l'écriture, certaines fonctions de la parure ne pourront rester qu'au stade d'hypothèse. C'est particulièrement le cas concernant l'usage esthétique et d'attraction sexuelle, et pour les systèmes de

communication et de comptabilité. Dans le cas de notre étude nous écarterons ces catégories pour l'analyse des parures en cornaline, non qu'elles ne nous paraissent pas pertinentes mais du fait que nous ne pensons pas disposer de données suffisantes pour confirmer ou infirmer ces usages.

B. Définition physico-chimique et contexte géologique.

La cornaline est une pierre fine. C'est une forme de calcédoine appartenant à la famille des agates. Cette roche est une forme microcristalline de quartz, en l'occurrence du dioxyde de silice (SiO₂). Elle se forme, comme les autres calcédoines, en masses compactes par encroutements réniformes ou dans les cavités de roches volcaniques où s'est précipitée de l'eau siliceuse. On trouve ainsi des gisements de cornaline en position primaire dans des couches basaltiques, au sein de coulées de lave ou à même le sol après érosion de la roche qui la renfermait. La cornaline se trouve donc souvent dans des régions de volcanisme ancien. Mais la cornaline peut se retrouver aussi en position secondaire dans des lits de rivières sous forme de galets (Bellina, 2001, 18).

Cette roche siliceuse présente les mêmes caractéristiques mécaniques et physiques que le silex, dont la composition chimique est identique. Elle se taille et se polit de la même manière (Inizan, 1999, 128). Sa fracture est conchoïdale, sa dureté est de 6 à 7 sur l'échelle de Mohs.

Sa couleur va du rouge au brun – rouge et elle est plus ou moins translucide. La cornaline appartient à la même famille de minéraux que le jaspe, dont la composition chimique est identique mais est opaque.

Depuis l'Antiquité ce matériau est utilisé à la fabrication de perles et de sceaux. Aujourd'hui encore, bien qu'ayant perdu la valeur qu'elle avait auparavant, l'industrie moderne utilise la cornaline en masse pour la production de parures fantaisie (Roux, 2000, 31). Elle est exportée en Chine, en Afrique, dans les pays arabes et en Europe.



Exemples de cornaline modernes distribuées dans le commerce, www.cov-diffusion.com

C. Exploitation minière actuelle.

Aujourd'hui, la cornaline est encore exploitée soit de manière artisanale, soit de manière industrielle en différents endroits du globe. Nous avons pu rencontrer des professionnels exploitant cette pierre fine à l'occasion d'une visite au salon Eurominéral de Sainte Marie aux mines dans le Haut Rhin en 2008. Cet événement international regroupe des fournisseurs et distributeurs du monde entier.

Parmi les mines les plus anciennes on compte le plateau du Deccan en Inde. Une autre source de cornaline approvisionnant un artisanat local se trouve au Yémen. Mais les grands gisements d'exploitation moderne sont le Brésil, l'Uruguay et dans une moindre mesure Madagascar. La cornaline malgache a une apparence caractéristique (orangée veinée de blanc) qui la distingue facilement des autres gisements (observations personnelles, Eurominéral, 2008). Les autres gisements historiques autrefois exploités se trouvaient en Allemagne, en Sicile et en Égypte. Il faut enfin ajouter comme source probable l'ouest du Caucase (Arménie actuelle).

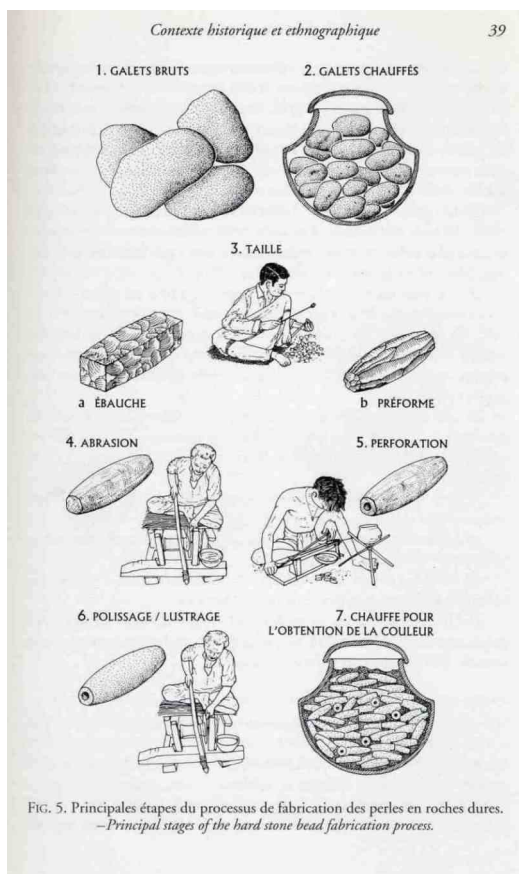
L'exploitation moderne est aujourd'hui fortement mécanisée. Cependant, il reste des zones d'extraction utilisant des techniques encore traditionnelles. C'est le

cas à Ratanpur, en Inde dans l'État du Gujarat, à 200 km au sud de Cambay. Ce gisement se situe dans les terrasses du fleuve Narmada et recèle des nodules de grandes dimensions. Les mineurs les collectent en surface dans des cavités à faible profondeur ou dans des puits descendant entre 6 et 15 m de profondeur avec ou sans galerie (Bellina, 2001, 19). La matière première est testée et triée sur place. Les cornalines de Ratanpur sont de couleur jaune (Id.).

II La chaîne opératoire de la production de perles en cornaline, sur la base des données archéologiques et ethno-archéologiques

Aucun des sites de production de perles en agate ou cornaline n'a été retrouvé et étudié au Proche-Orient avant le III^e millénaire avant notre ère. Pour cette époque on signale un atelier de production près de Larsa mais pour des perles de petites dimensions (Inizan, 1995, 22,).

Si les informations sur le processus de production en Mésopotamie sont ténues, on sait cependant que les méthodes possibles pour cette fabrication sont limitées à cause des caractéristiques physiques et mécaniques de la calcédoine. Nous pouvons donc nous tourner vers les autres aires culturelles et les autres périodes pour proposer une reconstitution de la chaîne opératoire. Les comparaisons avec des techniques observées dans d'autres contextes peuvent être considérées comme très probables à défaut de preuves directes issues du Proche-Orient. Nous nous appuyerons notamment sur l'analyse ethno-archéologique réalisée par l'équipe de Valentine Roux sur la cornaline en Inde (Roux, 2000). Cette vaste étude a regroupé différents spécialistes, ce qui a permis d'analyser le processus de production des parures en cornaline, de l'extraction jusqu'au polissage, ainsi que leurs usage et leur diffusion de la vallée de l'Indus jusqu'au monde mésopotamien.



Chaîne opératoire de la production de perles en cornaline en Inde © Roux, 2000, p. 39

A. Traitement thermique

Le traitement thermique des roches siliceuses est connu depuis les périodes préhistoriques. Le silex chauffé voit ainsi amélioré ses qualités de taille et son aptitude à la retouche par pression (Bordes, 1969, 197, Wemelle, 1991, 115-116). L'usage de la chauffe du silex pour améliorer ses caractéristiques de taille peut expliquer que cette méthode ait été transférée dans le travail de la cornaline qui fait partie de la même famille de roche. Cependant, concernant la cornaline l'objectif de la chauffe est double. Cela permet de faciliter la taille mais aussi de donner une couleur rouge à la pierre (Inizan et Tixier, 2001, 25-27).

Ce processus technique s'observe encore en Inde bien qu'il ait tendance à disparaître pour des raisons de gains de temps dans le processus de production de perles de moindre qualité. Les galets peuvent être séchés plusieurs mois au soleil puis chauffés. Dans le Gujarat, la chauffe a lieu dans des fours ouverts contenant les pots dans lesquels sont disposés les galets de cornaline. La chauffe peut ré-intervenir plus

tard dans le processus de fabrication des perles. Les éléments en cours de taille sont alors placés dans les pots avec de la cendre. L'opération dure 24 h à des températures se situant entre 250 et 350° C. Le refroidissement est progressif et dure aussi 24h. Ceci est nécessaire pour éviter des craquelures de surface, voire l'éclatement de la pierre. Les cornalines, jaunes à l'origine, deviennent alors rouges. L'opération peut être répétée jusqu'à douze fois selon la couleur recherchée (Inizan, 2000, 40).

La chauffe est souvent employée dès le III^e millénaire avant notre ère dans beaucoup d'aires culturelles, comme la vallée de l'Indus, la Mésopotamie ou l'Égypte (Id, 487-492). Une surchauffe des pièces entraîne l'apparition de traces blanchâtres en surface, il arrive que la cornaline perde totalement sa couleur originelle. Cette étape nécessite donc un véritable savoir-faire.



Perle biconique surchauffée, Lachish, British Museum 1980,1214.14569

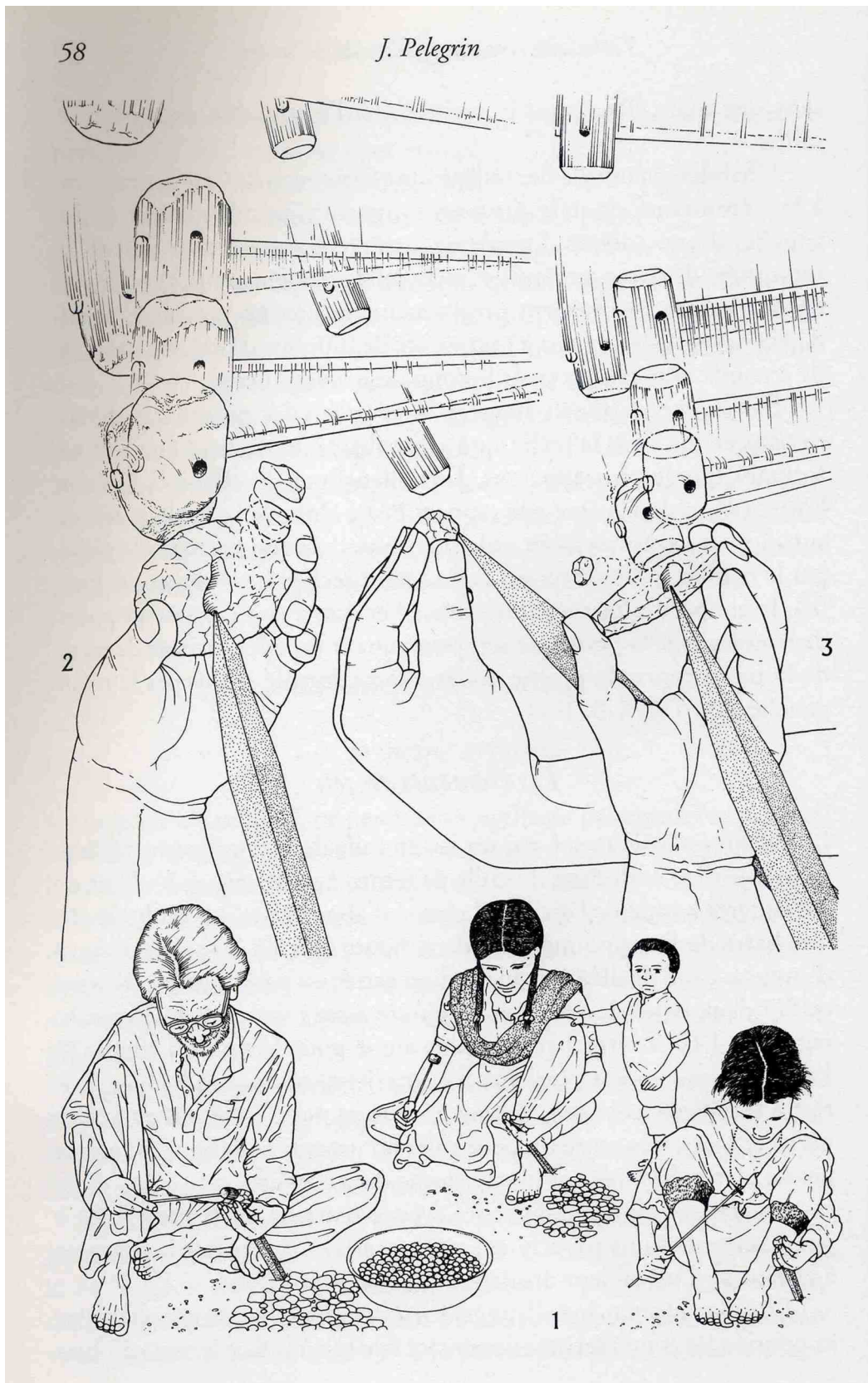
B. Techniques de taille actuelles

Dans le cadre de l'étude ethno-archéologique menée par l'équipe de V. Roux, J. Pelegrin a observé les techniques de taille artisanale de la cornaline à Cambay (Pelegrin, 2000, 60-62). La première observation est que la technique employée est originale, il s'agit de la percussion indirecte par contre-coup en utilisant une tige de fer pointue fichée en oblique dans le sol pour l'impact d'enlèvement de matière. Le percuteur est un marteau dont la masse est souvent en corne de buffle. Les tailleurs travaillent avec deux types différents de barres de fer, dont la pointe est plus ou moins aiguë. De même, ils emploient des percuteurs de différentes tailles. Cette

technique est donc particulière, mais Pelegrin rappelle qu'elle utilise la fracture conchoïdale des roches dures comme l'essentiel des techniques préhistoriques. Ce processus de taille présente donc les mêmes termes et contraintes technomorphologiques que pour les contextes préhistoriques. Le mécanisme de fracturation, les contraintes et les stigmates sont d'ailleurs identiques à ceux de la taille du silex. Cette technique de taille est donc une des possibilités qui était certainement connues dès l'époque harappéenne, mais en l'absence de découverte d'atelier de taille de cornaline rien ne permet de l'affirmer. Les stigmates de taille sont en effet identiques à celles issues d'une taille par percussion indirecte ou par pression.

La taille des perles se réalise en deux étapes, excepté pour les perles discoïdes dont la taille s'effectue en une seule phase. On dégrossit le bloc pour aboutir à une ébauche, puis celle-ci est reprise pour obtenir une préforme prête à être abrasée, perforée puis polie. Pelegrin distingue les ébauches réalisées par façonnage pour les perles de qualité supérieure et les ébauches réalisées par débitage pour la production de perles de qualité supérieure de moyennes dimensions ou dimensions standard mais aussi pour la production en grande série de petites perles de qualité inférieure. La première technique utilise un support pour aboutir à une ébauche, tandis que dans la seconde le support permet de tirer de deux à quatre ébauches (Id., 63 et 66). La technique par débitage permet de rentabiliser au mieux la matière première.

La réalisation de la préforme consiste ensuite à ajuster le calibre et la symétrie et à régulariser les arêtes en réduisant les aspérités. Ceci est réalisé par une série de petits enlèvements contrôlés. Pelegrin présente ainsi le processus de fabrication de préforme de section quadrangulaire, triangulaire et sphérique. Pour ce qui concerne cette dernière forme, il est observé différents processus de production suivant la taille finale de la perle. Pour des préformes d'environ 1 cm de diamètre, il est utilisé la méthode par débitage.



Taille par percussion indirecte par contrecoup © Pelegrin, 2000, p.58

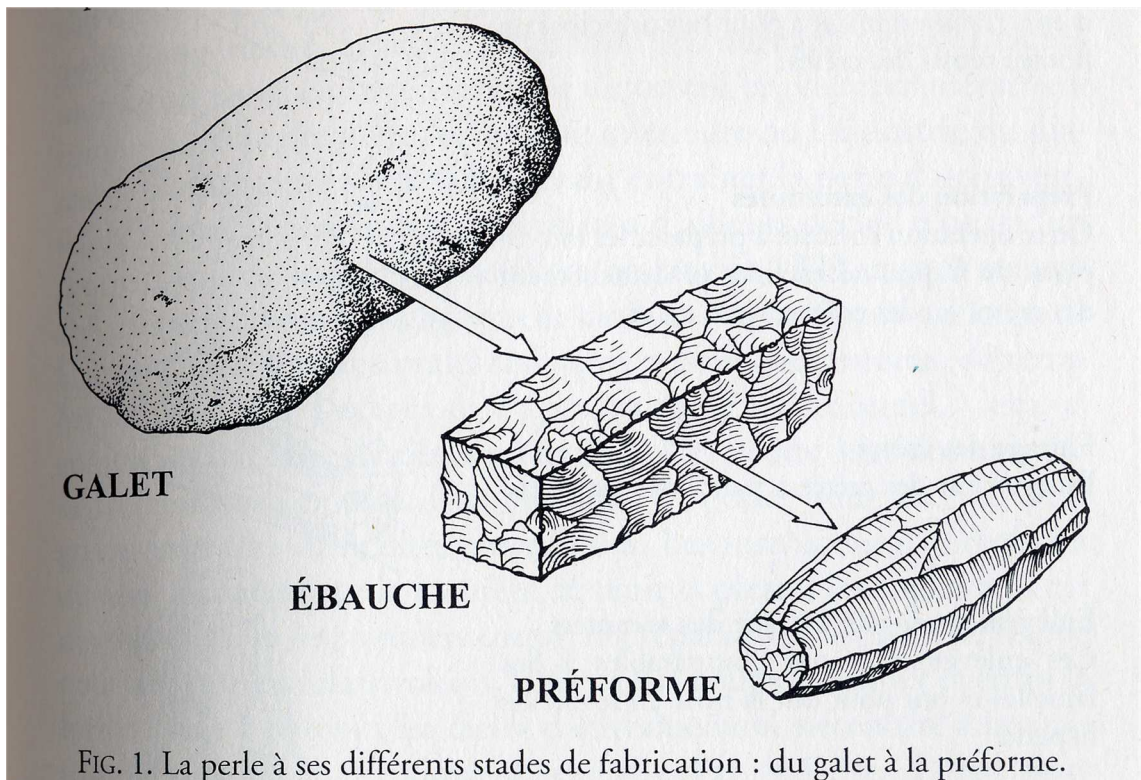


FIG. 1. La perle à ses différents stades de fabrication : du galet à la préforme.

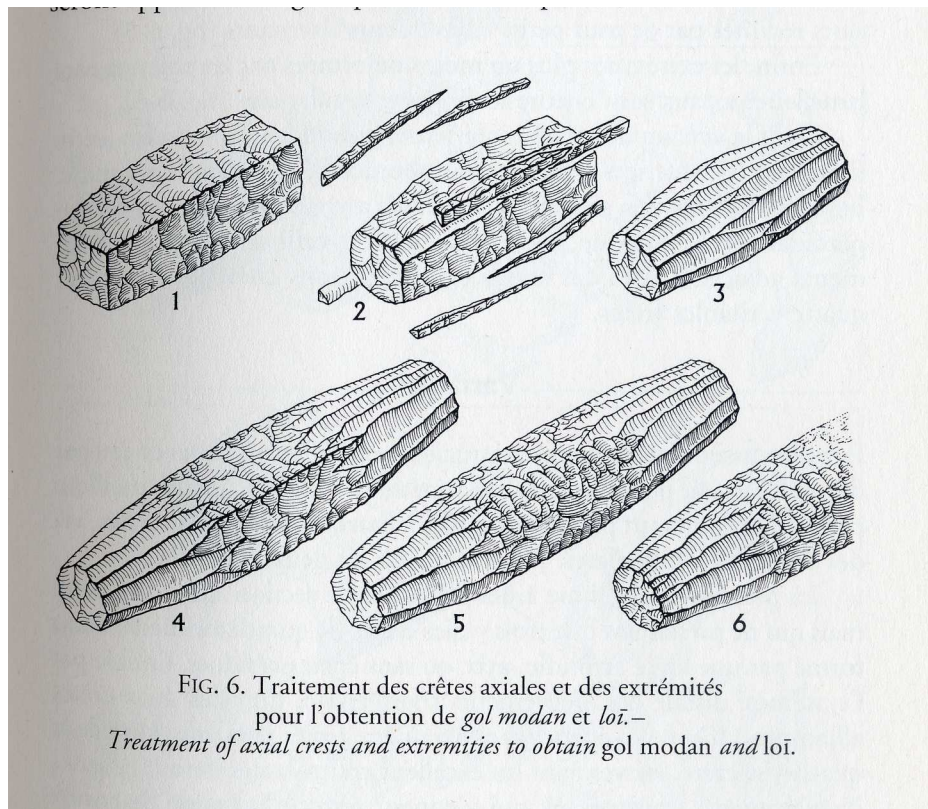


FIG. 6. Traitement des crêtes axiales et des extrémités pour l'obtention de *gol modan* et *loī*. –
Treatment of axial crests and extremities to obtain gol modan and loī.

© Bril, Roux, Dietrich 2000, p.223, Pelegrin, 2000, p.69

Le support donne des bâtonnets qui sont débités en deux ou trois éléments cuboïdes à six faces. Des retouches successives donnent ensuite la préforme, prête à être abrasée et polie. En comparaison, les perles sphériques discoïdes (*mani disco*), sont réalisées de manière très simple, les supports étant des débris polyédriques quelconques. Les pièces sont équarries en quelques coups, le processus ne comporte qu'une étape (Pelegrin, 2000, 80-82).



Préformes indiennes modernes © Roux 2000

Les grosses perles sphériques dites *dabka*, selon la désignation actuelle en Inde (15 à 30 mm de diamètre), sont, elles, produites par façonnage, dont l'ébauche aura la forme d'une pyramide tronquée. D'autres variantes existent pour les pièces de plus grands diamètre (Id., 82-84).

Pelegrin constate donc qu'il existe des constantes dans le processus de production des préformes suivant les formes finales recherchées. Cependant, au sein même de ces étapes le tailleur peut varier certaines techniques ou sous-opérations, ceci dépendant souvent des micro-incidents ou certaines particularités de la matière. Des variables peuvent aussi exister d'un tailleur à l'autre (Id., 91-92).

On remarque en observant les deux étapes distinguées par Pelegrin que certaines ébauches peuvent donner plusieurs préformes, mais que chaque préforme ne correspond qu'à une forme finale.

Sur le plan des compétences, il se confirme par l'observation ethnographique que la réalisation de perles de grandes dimensions régulières nécessite un savoir-faire important notamment sur les méthodes d'enlèvements d'éclats longs et fins. Ce haut niveau de maîtrise concerne aussi le savoir-faire opératoire consistant à évaluer la situation et organiser l'enchaînement des séquences de taille. Enfin certaines formes

sont plus difficiles à réaliser. Les perles de section quadrangulaire ou sphéroïdes sont plus compliquées à fabriquer que celles de section triangulaire (Bellina, 2001, 20).

L'apprentissage se répartit suivant le type et la qualité des perles produites. Les artisans spécialisés dans la production de perles de toutes dimensions de qualité supérieure se forment pendant 7 à 10 ans. Les artisans fabriquant des perles de qualité inférieure de dimensions de 1 à 3 cm se forment eux en 3 ans (Bril *et al.*, 2000, 224-226). Il est signalé une troisième catégorie de tailleurs constitués de femmes et d'enfants n'ayant pas reçu de formation et fabriquant des perles de formes simples et de qualité médiocre. Cette activité ne représente pour eux qu'un complément de revenus et n'est exercée que durant leur temps libre.

Enfin cette différence de répartition de production selon le degré de compétences correspond aussi aux différences de qualité des roches (Bellina, 2001, 21).

C. Techniques de perforation:

1. Les techniques de perforation traditionnelles de Cambay

Dans la suite du processus de production, la préforme est ensuite abrasée puis polie et lustrée. À Cambay, l'étape qui transforme la pièce en perle, la perforation, s'effectue entre l'abrasion et le polissage. Bien que la cornaline soit une pierre très dure, les accidents de perforation sont rares. Ils sont estimés à 1 % (Sela, Roux, 2000, 174). Les perles sont perforées au foret à archet. Un système de goutte à goutte humidifie la zone de travail avec un mélange d'eau, de chaux et de feuilles de tamarin. La perforation est réalisée en deux temps par moitié par chaque extrémité distale. Deux types de forets sont utilisés, un foret pour l'entame, petite tige à un diamant et un foret pour la perforation, à tige plus longue et présentant deux diamants. Pour les perles de grandes dimensions trois forets de perforation de différentes dimensions sont utilisés. Les perles longues et fines sont les éléments les plus difficiles à perforer. La difficulté de ce travail réside dans la rectitude de la perforation. Il faut pour cela maintenir une pression homogène et stable. Ceci peut être compliqué par des

variations de dureté dans la roche. Le temps d'apprentissage pour pouvoir percer des perles de toutes tailles serait, selon les données orales, de 3 ans (Sela et Roux, 2000, 175-178).

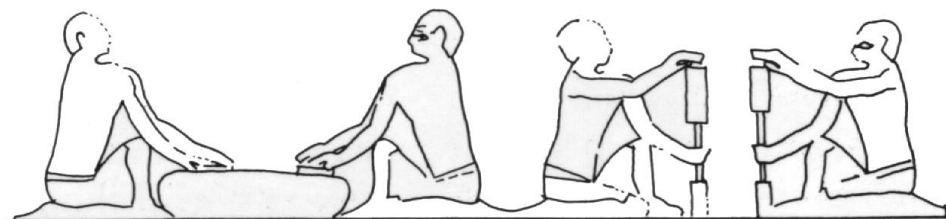
2. Les techniques de perforation en usage dans la vallée de l'Indus antique

Dans un deuxième temps on effectue une étude de perforation basée sur des mèches retrouvées en contexte archéologique. Dans la vallée de l'Indus, la perforation à archet est attestée par la présence de ces forets, des paumelles en coquillages et par l'observation de stries concentriques sur les perles. Deux types de forets sont décrits. Le premier type consiste en des mèches courtes (4-7 mm) dont le diamètre médian est supérieur au diamètre distal. Elles sont réalisées en différentes formes de silicates, et associées à la perforation de petites perles en roches plus ou moins dures. Le second type est constitué de mèches longues (10-14 mm) réalisées en « *ernestite* » (selon les auteurs Kenoyer et Vidale). Le diamètre distale est supérieur au diamètre médian. Ce type de foret apparaît au début de l'ère harappéenne. Les expérimentations de Kenoyer et Vidale établissent que les mèches les plus performantes sont les mèches longues. La perforation est réalisée deux fois plus rapidement qu'avec les mèches courtes et elles subissent moins de casses. Elles se révèlent mêmes plus efficaces que les mèches en cuivre associées à du corindon. Ceci tient à sa morphologie qui réduit la friction entre le foret et la perle et permet un refroidissement par goutte à goutte et une meilleur évacuation des particules abrasées. Quelque soit le type de foret, il doit être régulièrement réaffûté (Id., 178-180). Les études sur les caractéristiques mécaniques des différents types de forets menées par Sela et Roux viennent confirmer les observations de Kenoyer et Vidale (1992). Les résultats suggèrent que les grandes perles classiques harappéennes de 7 à 12 cm de long ont été perforées grâce aux mèches allongées en ernestite. En plus de la forme, la capacité exceptionnelle de perforation de cet outil vient de l'oxyde de titane que contient la roche utilisée pour réaliser ce foret . De ce fait, la capacité de percer de si longues perles vient de la combinaison de capacité de fabrication de foret et la disponibilité d'une roche présentant les caractéristiques requises à la perforation. La question demeure de savoir si la demande en longue perles a amené cette innovation

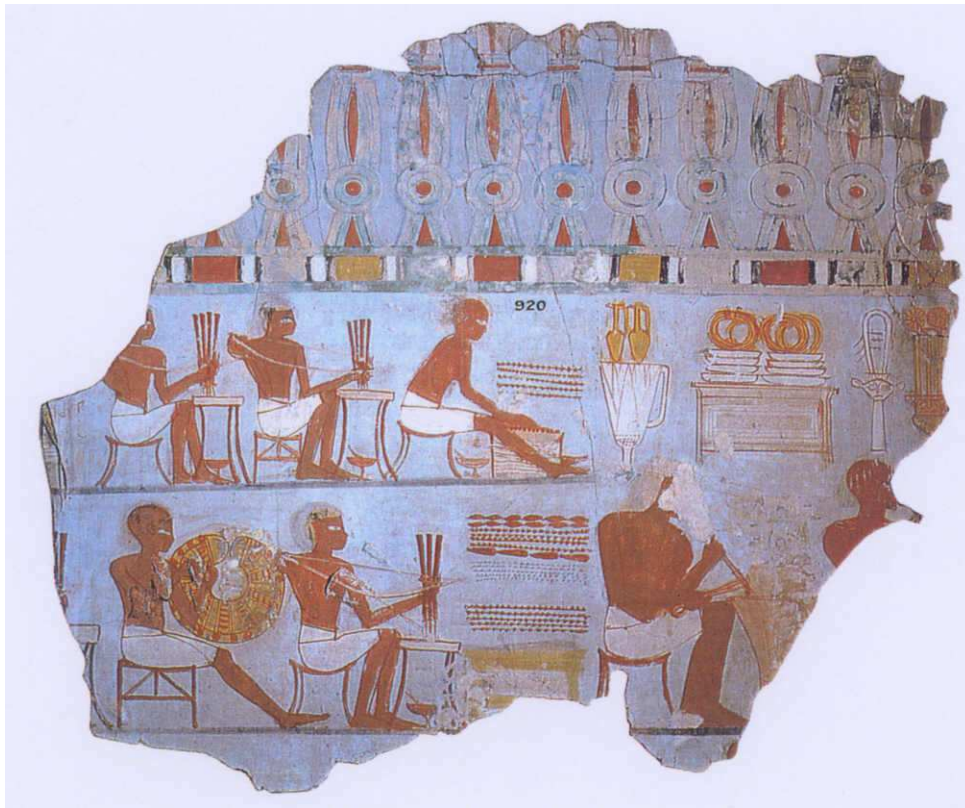
technique ou si la découverte des caractéristiques de cette roche a permis la production de telles perles (Sela, Roux, 2000, 202-203).

3. La représentation des techniques de perforation dans l'Ancienne Égypte

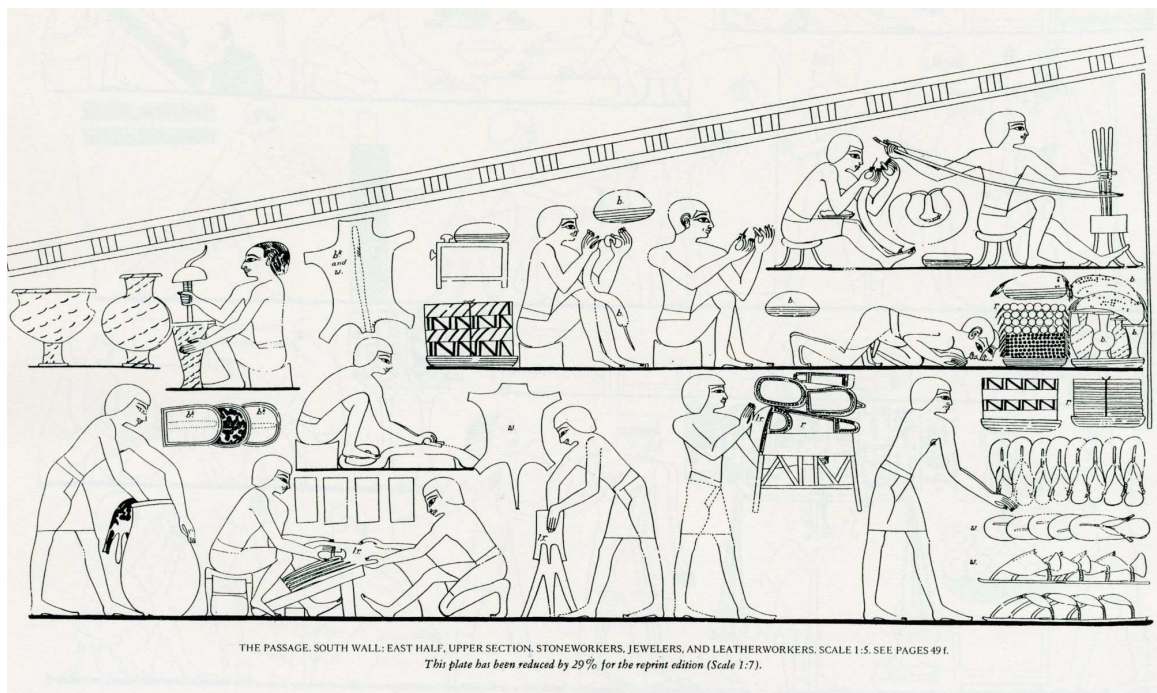
Les données écrites ou iconographiques concernant le travail des pierres fines sont peu nombreuses pour le Proche-Orient. Les images d'artisans au travail existent néanmoins pour l'Égypte ancienne. Deux techniques de perforation au foret sont répertoriées. La première consiste un foret simple dont le mouvement de rotation est donné par la main de l'artisan. Cette technique est représentée sur une paroi de la tombe d'Aba à Deir el-Gebrawi datant de la VI^e dynastie. L'usage du foret à archet est aussi représentée à Thèbes dans la tombe de Sobekhotep datant de la XVIII^e dynastie (Harrell, 2012, 15-17). Cette dernière technique est bien plus efficace. Elle est aussi un indice de l'emploi possible de l'archet en rotation mécanique pour le polissage de finition des perles.



Scène représentant la fabrication de perles en Égypte durant la 6^e dynastie, tombe d'Aba à Deir el-Gebrawi © Harrell, 2012, p.16



Scène représentant la fabrication de perles en cornaline en Égypte durant la 18^e dynastie, Tombe de Sobekhotep à Thèbes © Harrell, 2012, p.17



Scène représentant la fabrication de perles et le travail du cuir en Égypte durant la 18^e dynastie, Tombe de Rekh Mi Re à Thèbes © de Garies Davies, 1944, vol.2 pl.IV

4. La technique de perforation par percussion au Proche-Orient ancien

À côté de la perforation au foret à archet, connue depuis longtemps par observation ethnographique, il a été découvert une autre méthode de perforation utilisée sur les perles de petites dimensions dans le sud mésopotamien. Cette technique particulière a été déterminée grâce à l'observation de nombreux résidus de taille et rejets de perles brisées, associés à des tamponnoirs en silex sur un atelier à Larsa (Chevalier, Inizan, Tixier, 1982). Ceci ne concerne que des perles discoïdales de petites dimensions.

L'observation des perles, des outils associés ainsi que l'expérimentation et l'analyse tracéologique sur des perles finies conservées au Louvre, au British Museum et à l'Ashmolean Museum ont permis de reconstituer la chaîne opératoire. Les supports sont débités par percussion directe, les éclats-supports étant ensuite retouchés. Un nucléus de cornaline retrouvé vient confirmer l'observation sur les supports concernant la technique de débitage (Id., 58). Par la suite, les fragments sont transformés en ébauches par pression. L'expérimentation prouve que cette étape est très difficile à réaliser par percussion. Les ébauches sont ensuite grossièrement polies sur les deux faces par un mouvement de va-et-vient sur un matériau solide dur et microgrenu. Ceci est attesté par l'observation de stries unidirectionnelles. Ce polissage serait déjà une étape préparatoire à la perforation par percussion. L'objectif est en effet d'avoir une surface plane pour une bonne diffusion de l'onde de percussion permettant l'enlèvement d'un cône régulier. À cette étape la partie latérale de l'ébauche n'est pas encore polie. Ceci n'est pas nécessaire et représenterait une perte de temps en cas d'accident et destruction de la perle lors du perçage. La perforation en tant que telle se réalise en deux étapes. Au centre d'une face tout d'abord est réalisé un piquetage à l'aide d'un perçoir. Ce type d'outil a été retrouvé associé avec les déchets de taille en cornaline. Le piquetage consiste en un mouvement circulaire du perçoir à l'extrémité duquel on assène des petits coups répétés. Lors de l'expérimentation il fut utilisé un percuteur en matière dure animale ou végétale. La roche est pulvérisée et une cupule se forme. La deuxième étape peut consister à répéter la même opération sur l'autre face pour faire coïncider les deux cupules. Dans les faits, ceci n'a que rarement été observé. La deuxième opération s'avère être très majoritairement une percussion au fond de la cupule en utilisant

vraisemblablement le même perçoir. Sur l'autre face se détache alors un cône parfait dont le négatif est presque symétrique à la cupule. L'état de surface de la zone piquetée présente un aspect peau d'orange sans stries concentriques mais par contre avec parfois quelques rares arrachements verticaux très courts. L'état de surface de la face d'enlèvement du cône présente des ondulations ténues concentriques légèrement irrégulières. On observe aussi souvent un esquillement de percussion tandis que le cercle qui recoupe la face est souvent excentré (Id, 56-57).

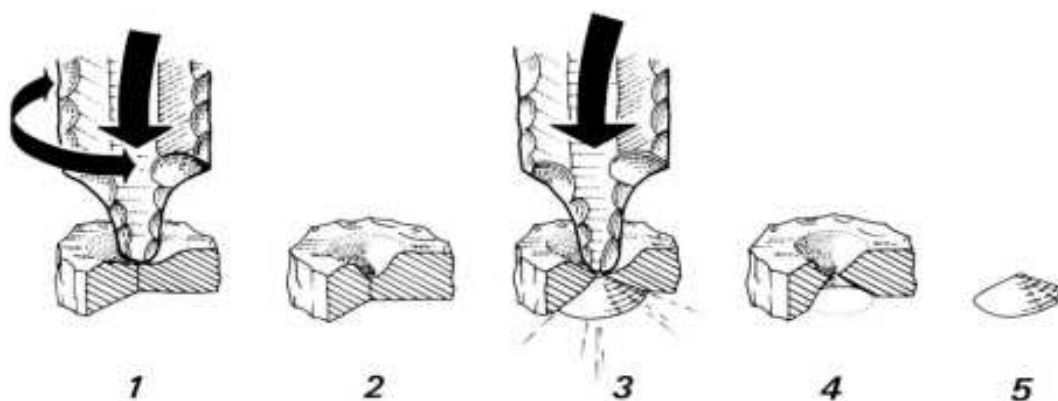
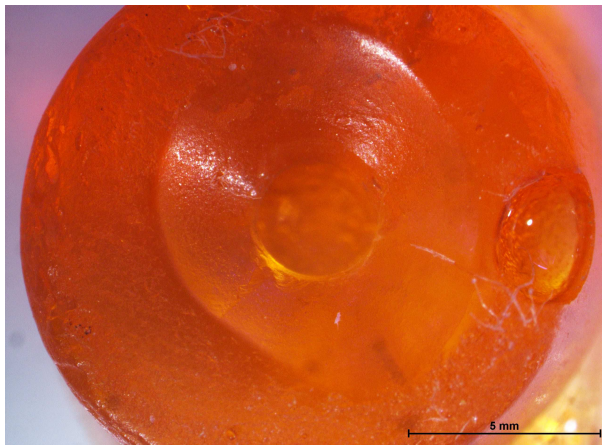
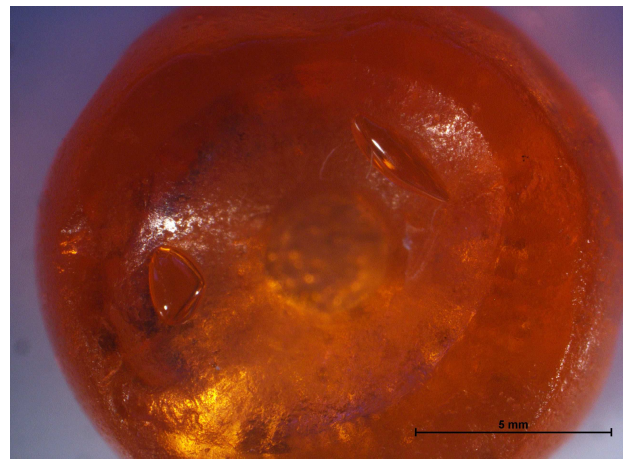
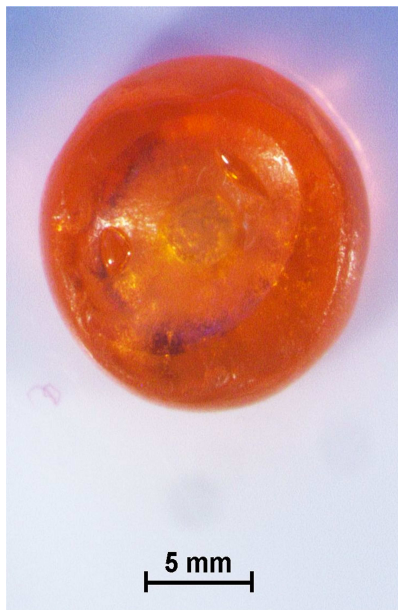


FIG. 1. - Schéma théorique de la perforation : 1, 2 : piquetage ; 3,4 : enlèvement du cône ; 5 : cône.

schéma théorique de la perforation 1,2 piquetage ; 3,4 enlèvement du cône ; 5 cône
 © Chevalier, Inizan, Tixier, 1982, 57

Les observations sur les parures conservées au Louvre, au British Museum ainsi qu'à l'Ashmolean Museum nous informent sur l'utilisation de cette technique. Tout d'abord il apparaît que les deux techniques de perforation, foret et percussion, peuvent avoir été utilisées pour la production des perles d'une même parure. Parfois les deux techniques peuvent être employées à la fabrication d'une même perle (perforation commencée au perçoir / tamponnoir puis terminée au foret). Seules les perles peu épaisses peuvent être percées par percussion. En comparaison avec d'autres matériaux utilisés, la cornaline est « richement représentée » (Ibid. 63), mais est traitée de deux manières différentes. Les perles de grandes dimensions sont percées au foret, polies avec soin et ont une place centrale dans la disposition de la parure. Beaucoup de petites perles ont une finition négligée et sont reléguées au rang intercalaires ou à la réalisation de colliers plus modestes. La technique de percussion

ne concerne enfin que les roches dures comme la cornaline, les perles en roches plus tendres comme la turquoise risqueraient fortement de se briser. L'avantage de la perforation par percussion est d'abord un relatif gain de temps, et ensuite le niveau de compétence moins élevé. Il est plus rapide de se former à la perforation par percussion qu'à la perforation au foret (Id.). Nous avons vu que l'estimation du temps d'apprentissage pour perforation au foret des perles de toutes dimensions s'élève à trois ans aujourd'hui en Inde. Enfin sur un plan chronologique, la perforation par percussion est observée sur des pièces conservées au Louvre provenant de Sialk d'environ 3000 avant notre ère et de Suse de 2500 avant notre ère (Id., 64-65).



Vues macro de copies de rondelles perforées par percussion (X10 et X40),
BAMI, Shatt-I Siah Safalaki, SS 1-6, Nikon SM2 1500 (1X11,25) caméra DS-Fi 2

D. Les techniques d'abrasion, de polissage et de lustrage.

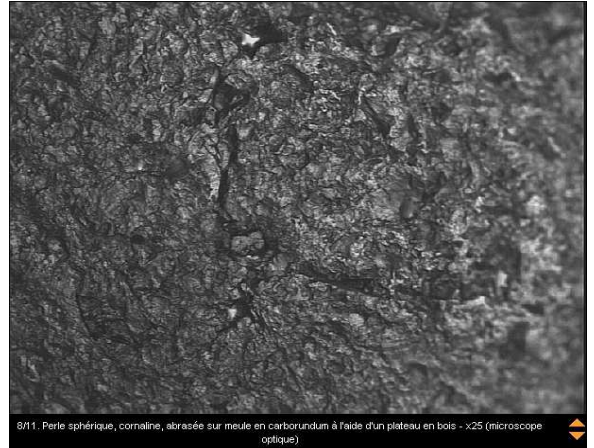
Ces différentes étapes de la phase finale de la chaîne opératoire utilisent des techniques très similaires de l'abrasion au lustrage ce qui permet donc de les réunir dans cette partie.

1. L'abrasion.

Après la fabrication de la préforme et avant la perforation, l'artisan opère l'abrasion de la pièce. Cette opération a pour but de faire disparaître les enlèvements de taille et de donner à la perle sa morphologie finale. Une fois terminée l'abrasion, la perle présente une surface mate où les stries sont très visibles, celles-ci seront effacées par le polissage (Bellina, 2001, 21). Plusieurs techniques d'abrasion ont été observées en Inde par l'équipe de V. Roux. Ces méthodes varient suivant la taille et les qualités de perles. Cette distinction existe de même pour les étapes suivantes de polissage et lustrage.

a. l'abrasion sur meule rotative.

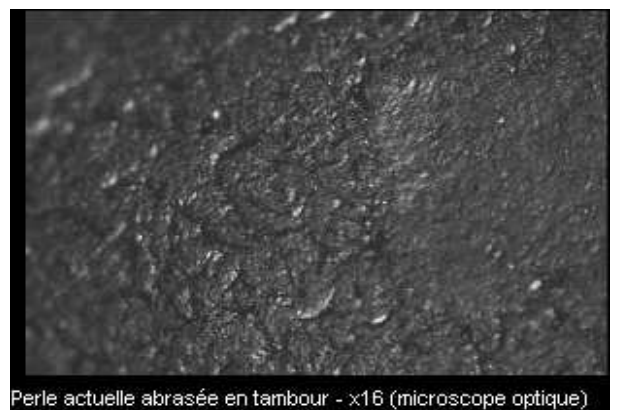
Cette technique emploie une meule formée d'un disque en position horizontale mise en rotation par un moteur électrique. Le disque d'environ 15 cm de diamètre et épais d'environ 5 cm est en carborundum (carbo-silicium vitrifié artificiel). La pièce est humidifiée pendant son abrasion sur la surface plane et le bord de la meule. Cette technique est employée pour les perles de qualité supérieure facettée ainsi que les perles de qualité supérieure de formes variées non sphériques (Errico, Roux et Dumond, 2000, 101-104). Pour les perles sphériques, l'abrasion se fait avec le même type de meule, cependant, celle-ci est placée verticalement, les perles sont abrasées sur la tranche du disque. Les pièces sont maintenues sur un plateau en bois qui sert à l'abrasion. Ce plateau est une planche en bois de 50 sur 10 cm présentant des encoches pour recevoir les pièces. Entre cinq à dix perles sont travaillées en une seule fois. Cette technique est parfois utilisée pour les ellipsoïdes (Id. 105).



Perles abrasées sur meules en carborundum © Bellina, 2007

b. l'abrasion en tambour.

Cette technique moderne est appliquée aux perles de qualité inférieure. Les pièces sont abrasées à sec dans des tambours en bois rotatifs, puis la finition de l'abrasion se fait sur meule en carborundum. Le passage en tambour correspond à une abrasion par choc et frottements produisant un adoucissement et une réduction des dimensions des perles suivant le temps de rotation. Le temps moyen est de deux heures. L'intérêt est le gain de temps et l'économie sur l'utilisation des meules en carborundum. L'abrasion en tambour est aussi utilisée pour les perles discoïdales de qualité inférieure. Le temps de rotation est alors de six heures. L'abrasion est finalisée sur meule pour façonner rapidement les plateformes de perforation (Id. 107).



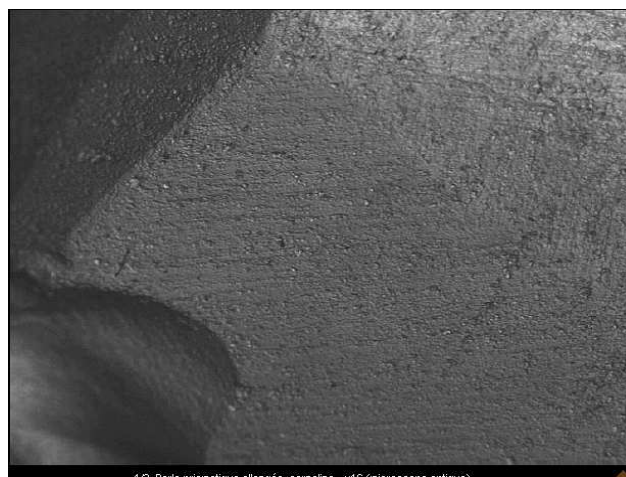
Perles modernes abrasées en tambour © Bellina, 2007

c. l'abrasion au polissoir à archet.

Il a été aussi documenté les techniques de finition existant avant l'apparition de l'équipement électrique. Les perles facettées et de formes variées, hormis les sphériques, étaient abrasées au polissoir à archet. Les facettes étaient façonnées au cours de cette opération. La meule, en position verticale, avait un diamètre de 25cm et était faite de laque et de poudre émeri à gros grain. Un archet, dont la corde était enroulée autour de la poulie de l'axe, permettait une rotation en va-et-vient. La pièce était pressée à la main contre la meule en mouvement. Les surfaces plates abrasées au polissoir à archet présentent de légères ruptures de plans engendrées par le mouvement en va-et-vient de la meule. Les incisions décoratives sont obtenues par le tranchant de la meule. La pièce pendant le travail est humidifiée avec un doigt recouvert d'un bandage constamment mouillé (Id., 108).



Perle abrasée au polissoir à archet



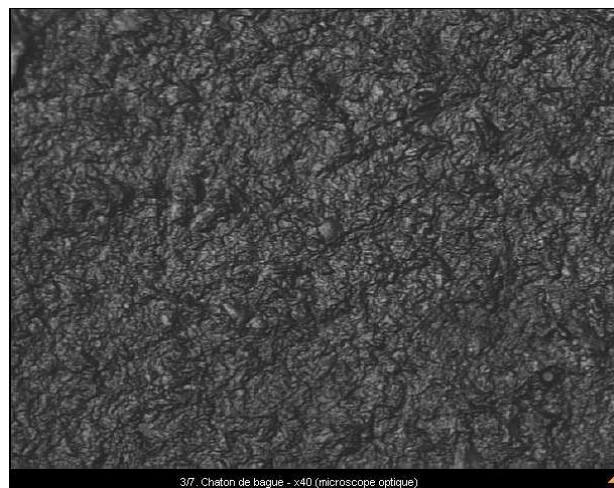
grossissement X 16, © Bellina, 2007

d. abrasion sur meule dormante.

La dernière technique traditionnelle documentée par l'équipe de V. Roux est certainement la plus ancienne et la plus basique (d'Errico, Roux, Dumond, 2000, 99-101). Il s'agit de l'abrasion sur meule fixe. Cette technique était encore employée pour les perles sphériques en Inde, et pour toutes les opérations d'abrasion, polissage et lustrage au Yémen.

En Inde concernant les perles sphériques, celles-ci étaient abrasées sur des pierres présentant des rainures d'usures. Plusieurs perles étaient abrasées en même temps, tenues dans un étau. L'artisan exerçait un mouvement d'aller-et-retour sur la pierre (Id., 109).

Au Yémen, le travail traditionnel de la cornaline ne subsistait que pour la production de chaton de bague. On recourt à quatre meules de granulométrie différente. La première, la plus abrasive, est utilisée pour l'abrasion. Les deux suivantes servent au polissage, et la dernière au lustrage. La préforme est encollée à l'extrémité d'un bâtonnet en bois. La pièce est travaillée en va-et-vient sur la meule qui est en position inclinée et constamment mouillée. Les deux faces de la pierre sont polies avec le même soin (Id., 112).



Chaton de bague abrasée sur meule dormante © Bellina, 2007

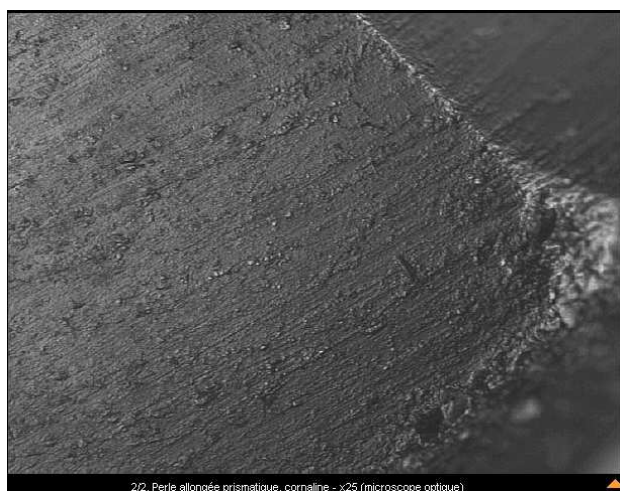
Pour le contexte de l'Égypte pharaonique, Harris et Lucas évoquent aussi les étapes d'abrasion, polissage et lustrage sur meule dormante. Ils décrivent une technique possible pour les perles de section cylindrique, disques et cylindres. Les éléments pouvaient être attachés ensemble sur un axe puis travaillés par un mouvement de roulement sur la meule dormante (Lucas et Harris, 1962, 43).

2. Le polissage et lustrage.

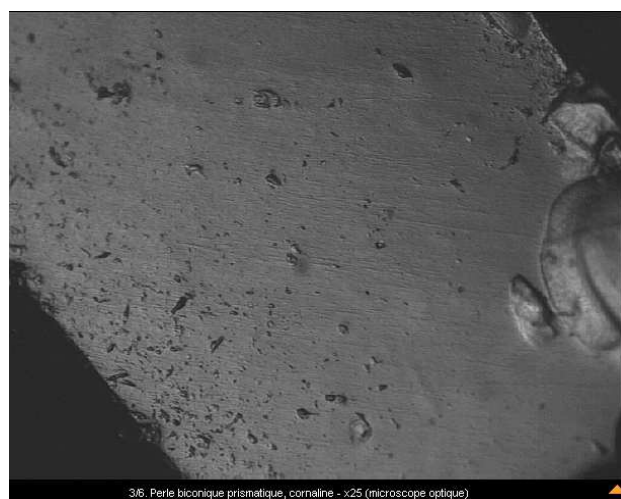
Ces deux opérations successives sont souvent réalisées avec des techniques similaires, parfois mêmes identiques aux techniques employées pour l'abrasion. Le polissage permet d'effacer les stries résultant de l'abrasion. Le lustrage est l'ultime étape qui donne son brillant à la perle.

a. polissage et lustrage sur meule rotative.

A Cambay, le polissage et lustrage sur meule rotative s'effectue selon une organisation identique à l'abrasion sur meule rotative. La différence réside dans la meule faite de laque et de poudre abrasive. Les pièces sont régulièrement humidifiées. L'eau employée pour le lustrage est généralement mélangée à de la poudre de carborundum. La granulométrie des deux meules employées pour le polissage sont de 120 et 180. pour le lustrage la meule employée est faite de laque et poudre de calcédoine. Des meules en bois ont été employées par le passé pour obtenir un lustrage de grande qualité. Les perles polies et lustrées de cette manière sont les pièces de qualité supérieure facettées (Id., 101).

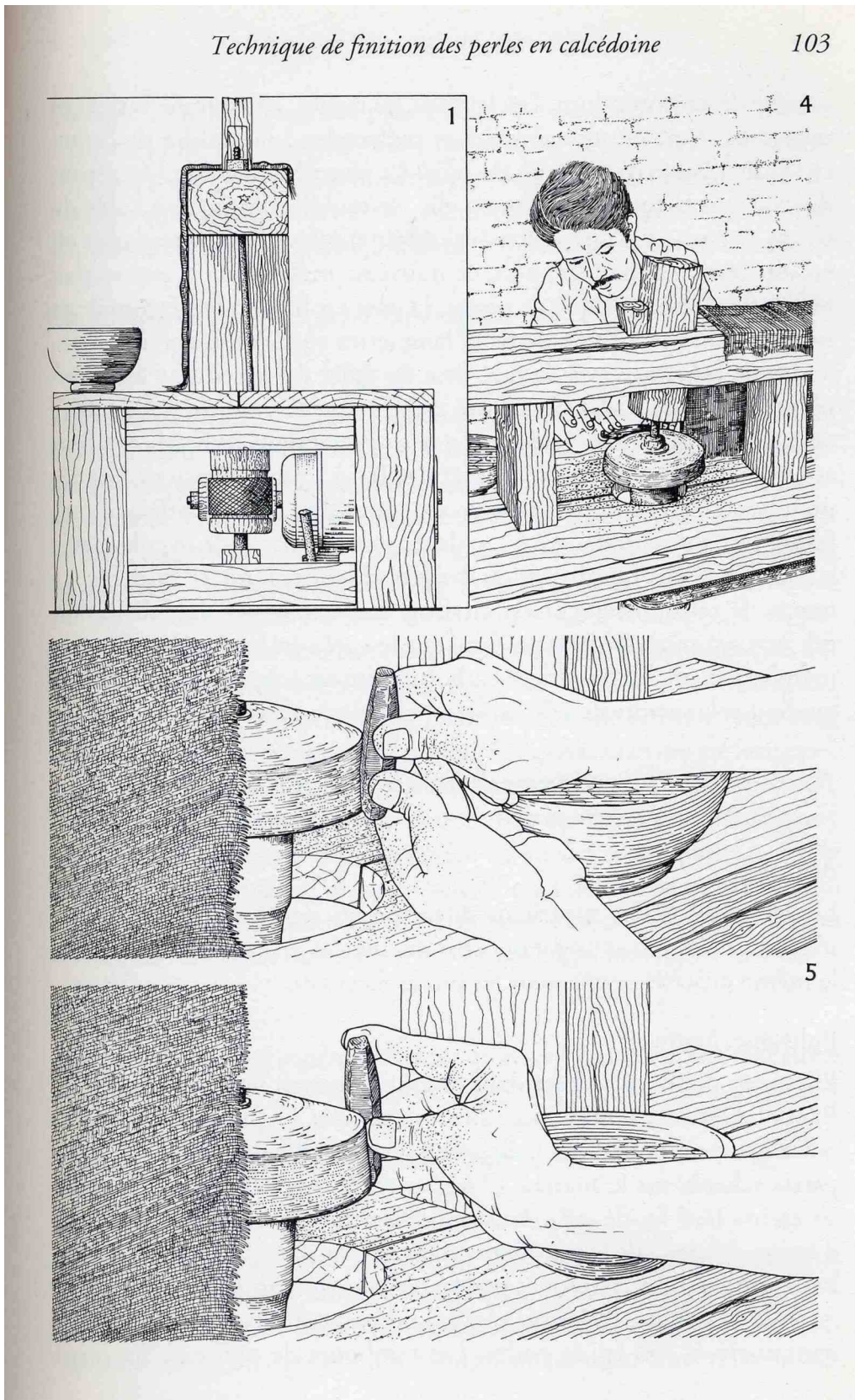


Perles polies sur meule rotative électrique



Perle lustrée sur meule rotative

© Bellina, 2007

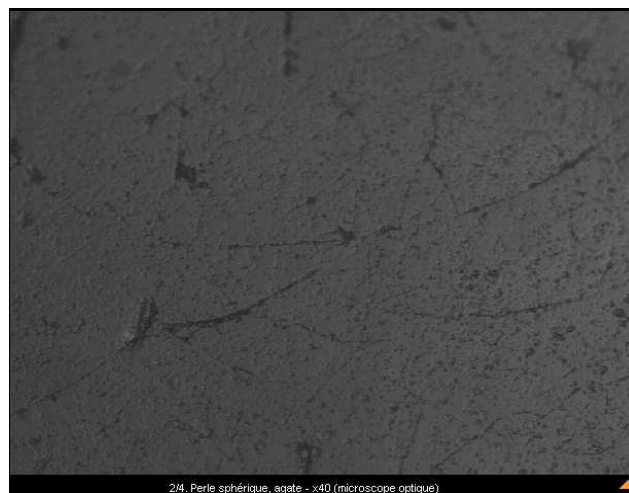


b. polissage lustrage en tambour rotatif.

Le polissage et lustrage en tambour concerne aussi bien les perles de qualité supérieure non facettées et sphériques, que les perles de qualité inférieure ainsi que les perles de qualité inférieure discoïdales. Le polissage pour les perles de qualité supérieure dure de 48 h, pour des pièces de moyennes dimensions (3 cm), à 72 heures pour de grandes dimensions. Le tambour est rempli d'eau et de poudre de carborundum. Pour le lustrage, le tambour tourne de 24 heures pour des pièces moyennes, à 48 heures pour des perles de grandes dimensions. Dans cette dernière opération le tambour est rempli d'eau, de poudre de calcédoine et de détergent. Chaque tambour contient environ 200 kg de perles (Id., 103-107).



14. Perle sphérique, agate - x25 (microscope optique)



24. Perle sphérique, agate - x40 (microscope optique)

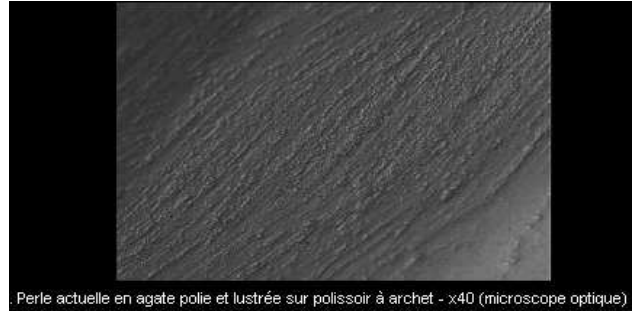
Perle lustrée en tambour © Bellina, 2007

c. polissage lustrage au polissoir à archet.

Les perles polies et lustrées à Cambay au début du XX^e siècle au polissoir à archet étaient les perles facettées de formes variées. Les deux meules de polissage étaient constituées de laque et poudre d'émeri avec une proportion de 2/3 d'émeri pour 1/3 de laque. Le grain est plus fin d'une meule à l'autre. La meule dédiée au lustrage est constituée à part égale de laque et poudre de calcédoine (Id., 108-109).



Perle actuelle en agate polie et lustrée sur polissoir à archet - x6,4 (microscope optique)



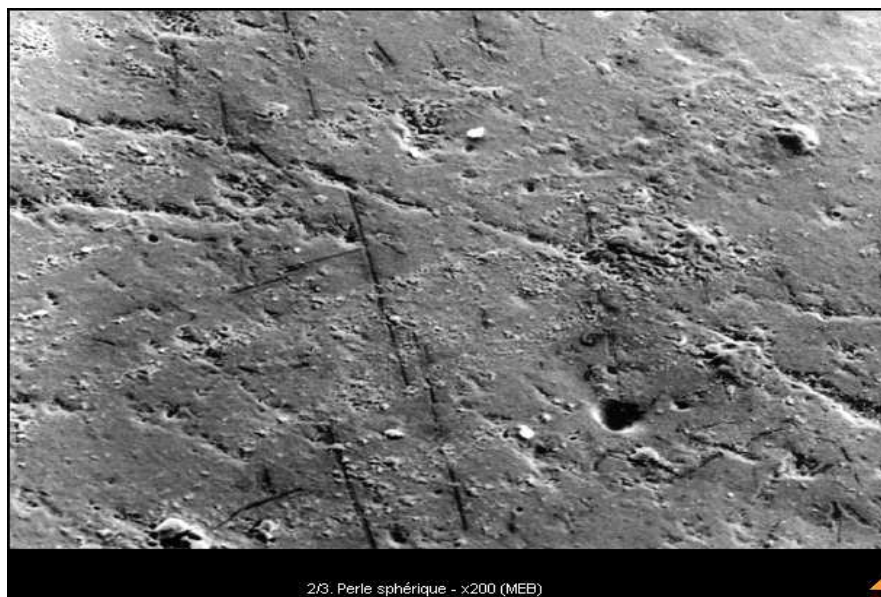
Perle actuelle en agate polie et lustrée sur polissoir à archet - x40 (microscope optique)

Perle moderne polie au polissoir à archet © Bellina, 2007

Une variante possible, mais non attestée, du polissoir à archet est évoquée par Lucas et Harris. Il s'agit de fixer la perle à travailler à l'extrémité de l'axe qui est mis en rotation par l'archet. La perle est mise en mouvement sur une meule dormante (Lucas et Harris, 1962, 43).

d. polissage lustrage en outre de cuir.

La dernière technique traditionnelle consistait à réaliser le polissage et le lustrage par entrechoquements comme aujourd'hui avec l'utilisation des tambours. Il s'agissait d'agiter les perles dans une outre en cuir contenant de l'eau, de la poudre d'émeri et de calcédoine. L'opération durait plusieurs jours et nécessitait régulièrement l'ajout d'eau (Bellina, 2007, CD-Rom).



Perle polie à l'outre © Bellina, 2007

III Méthode d'analyse des collections

Les méthodes pour l'étude des collections de cornaline auxquelles nous avons eu accès combinent des approches classiques et une démarche de tracéologie. Parmi les données collectées et organisées, il est des catégories d'informations qui sont incomplètes ou totalement absentes du fait des conditions de collectes des parures sur le terrain.

A. Typologie et dimensions

La collecte des données typologiques et de dimensions est utile, mais présente aussi des limites et difficultés importantes dans le cas de cette étude qui impose de compléter notre grille d'observations.

1. l'approche typologique


On a eu recours à la classification typologique des perles depuis longtemps dans l'observation des parures. Concernant les bijoux en cornaline du Proche-Orient ancien, on remarque que les formes de perles sont assez limitées en nombre et qu'elles se retrouvent dans toutes les régions et à toutes les époques. Certaines formes sont cependant spécifiques à certaines aires culturelles comme Harappa ou l'Égypte. Ces quelques cas demeurent minoritaires, et ceci souligne la limite de l'outil typologique. Néanmoins cette classification sera combinée à d'autres approches.




Pour cette étude nous avons d'abord opéré une répartition en deux catégories: les formes simples (FS) et formes complexes (FC). Cette dichotomie avait été employée notamment par Blanche Barthélémy de Saizieu (2000, 457). Les formes simples regroupent les rondelles, curvilignes, rectilignes et angulaires. Les formes complexes regroupent toutes les formes de réalisation plus difficiles, y compris les sphères, en se basant sur le travail d'observation ethnographique réalisé par l'équipe de V. Roux. Cette différence typologique permet de différencier l'habileté des


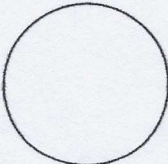
artisans. La taille et le polissage de formes complexes demandent un plus haut niveau de compétences.


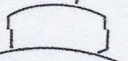

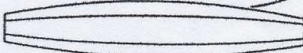




Par la suite la désignation typologique des pièces a été réalisé en employant la classification de L. S. Dubin - H. C Beck, complétée par celle utilisée par l'équipe de V. Roux à Cambay.


TYPOLOGIE DES PERLES

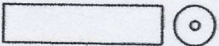
CABOCHON  *nagina*


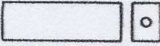
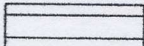
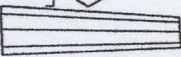

RONDELLES :
à profil rectiligne  curviligne  angulaire 

SPHÉROÏDE   *dabka*

ELLIPSOÏDE :
à section circulaire court ($L \leq 2 \phi$)  *ban*
bitronqué à section circulaire court ($L \leq 2 \phi$)  *giloda*
bitronqué à section circulaire allongé ($L > 2 \phi$)  *loi*
bitronqué facetté allongé ($L > 2 \phi$)  *chasai*
bitronqué à section ovale court ($L \leq 2 \phi$) 
bitronqué caréné à section circulaire court ($L \leq 2 \phi$) 
bitronqué caréné à section circulaire allongé ($L > 2 \phi$) 
bitronqué caréné facetté 

« CLASSIQUE HARAPPÉENNE » 

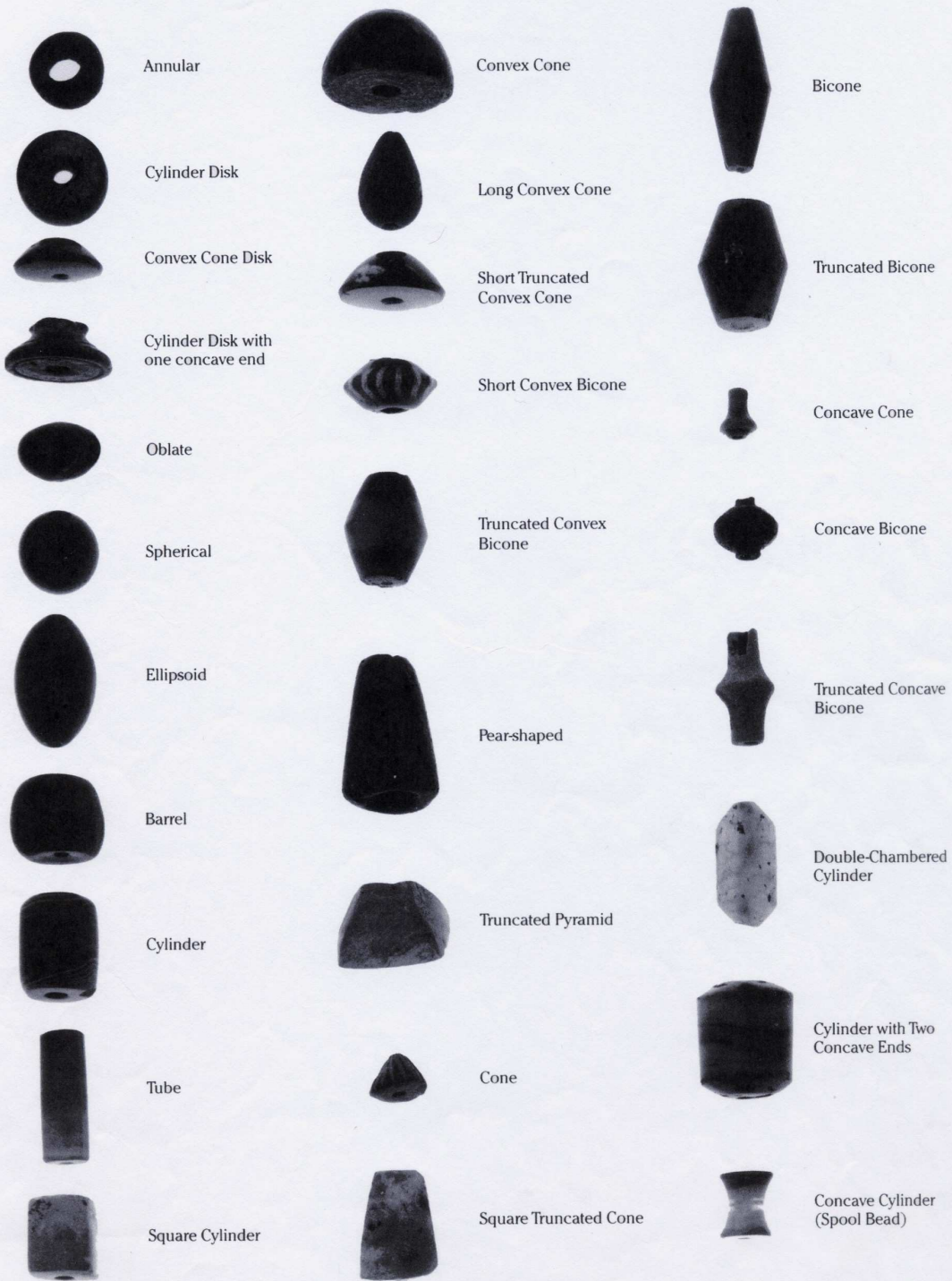
CYLINDRE  *gol modan*

POLYÈDRE :
prisme à base triangulaire  *pasiya*
parallélépipède  *modan*
prisme à base polygonale 
pyramide tronquée à base octogonale  *ath pabal*
polyèdre aplati 

D'après « Cornaline de l'Inde », 2000, V. Roux (éd.)

Bead Shape Table

Typical Bead Shapes Throughout the World



Classification de L.S Dubin d'après H. C. Beck

The name for each bead shape is from *Classification and Nomenclature of Beads and Pendants* by Horace C. Beck, which remains the classic bead shape reference guide. The shapes depicted on this chart are those most commonly found in stone and glass.



Classification de L.S Dubin d'après H. C. Beck

2. Enregistrement des dimensions

Cette catégorisation est par la suite complétée par l'enregistrement des dimensions. Les mesures des perles sont parfois incomplètes. Les parures conservées montées sur fil de pêche ou fil de cuivre étaient parfois difficiles à mesurer. Ceci a été particulièrement le cas pour les montages anciens où les perles étaient très serrées sur la monture. À cela s'ajoutait une manipulation parfois risquée quand les ensembles présentaient d'autres perles en matériaux fragiles comme la pâte de verre ou la fritte. Enfin, le grand nombre de perles de certains ensembles nous ont amené à effectuer des moyennes concernant les dimensions. En effet, cela aurait entraîné un énorme investissement en temps pour enregistrer individuellement les dimensions des grands ensembles. Ceci n'était pas envisageable dans le cadre de ce travail, particulièrement pour les observations réalisées à l'étranger sur un temps limité. Par contre, les dimensions des parures dans leur ensemble ont été systématiquement relevées. Mais sur ce point il a fallu considérer les possibles inexactitudes dans les remontages surtout quand il s'agissait de fouilles anciennes ou réalisées de manière très rapide en condition précaire.

B. Observations de la matière première et association des matériaux

L'observation de la matière première pose problème du fait de l'absence de critères fiables et d'inventaire des sources géologiques de cornaline, en conséquence l'observation des autres matériaux associés dans les parures prend une réelle importance pour essayer de discriminer les ensembles de perles en cornaline.

1. L'absence d'outil d'observation de la matière première et la nécessité de la caractériser

Cette aspect de l'étude de la cornaline présente une difficulté particulière. Il n'existe à l'heure actuelle aucune classification codifiée concernant la couleur, la translucidité et l'apparence générale du matériau. Il n'existe pas de grille de classement suivant les nuances de couleurs que peuvent présenter les différentes

formes de cornaline. Il est d'ailleurs symptomatique qu'aucune étude précédente, y compris au sein du vaste travail réalisé par l'équipe de V. Roux, n'ait établi une classification. La mise en place d'un code couleur serait un instrument utile mais qui reste à réaliser. On s'aperçoit en outre, que même les professionnels actuels faisant commerce de pierres fines se basent sur leurs appréciations personnelles et n'emploient pas d'instrument de mesure qualitatif (Observ. Personnelles, Euromineral, 2008, entret. pers. Alexnat, 2009). Ceci les amène d'ailleurs parfois à avoir des catégories de pierres aux frontières floues (cornaline, agate rubanée, agate rouge...).

Malgré cette véritable difficulté dans l'enregistrement de la caractérisation de la matière première, il est apparu important de ne pas écarter cette information. Ainsi il est établi que des dominantes se retrouvent dans les couleurs et le degré de translucidité des pierres. Les cornalines tirant plus sur le jaune et l'orangé sont caractéristiques des gisements indiens et pakistanais. Les autres sources, comme celles du Caucase présentent des dominantes allant plus vers les rouges et sont moins translucides. Il ne s'agit ici que de tendances. Ce type d'observations seul ne peut être considéré comme une preuve, tout au plus comme une forte présomption, tant que la majorité des sources de cornaline antiques n'aura pas été répertoriée et échantillonnée. Mais cette donnée combinée avec d'autres paramètres permet de conforter une interprétation.

2. l'association des matériaux

La deuxième étape de l'observation des matières premières consiste à répertorier les autres matériaux associés avec la cornaline.

Nous distinguerons tout d'abord les matières dont l'aspect est proche de celui de la cornaline. L'étude des collections a fait apparaître que pour certains cas, cette mise en parallèle fournissait des données importantes. Ceci porte surtout sur le jaspe rouge et dans une moindre mesure sur l'ambre. La présence importante ou au contraire, l'absence totale de jaspe rouge ou d'ambre, ont une incidence sur notre interprétation.

Les autres matériaux associés dans les parures sont porteurs d'informations aussi bien sur le plan chronologique, technique ou signifiant. La datation de l'apparition de certaines matières synthétiques comme la pâte de verre ou la fritte

permettent de compléter ou pallier la datation de certains ensembles dont le contexte de découverte est incomplet. En outre, on remarque des changements importants dans les proportions de cornaline au sein des parures suivant les époques et les régions. Cette présence dominante ou mineure de la cornaline est un paramètre intégré dans notre analyse.

C. Observations technologiques et tracéologiques

Après avoir enregistré les données typologiques et les assemblages de matériaux, nos observations se portent sur les données technologiques et tracéologiques observables à la surface des perles. Il s'agit de relever les traces laissées par la chaîne opératoire. Ces indices ont pu être identifiés pour chaque étape en comparant les pièces archéologiques à des référentiels modernes établis par l'observation ethnographique et l'expérimentation. De ce fait, nous avons pu nous appuyer sur l'immense travail d'enquête et d'expérimentation réalisé par l'équipe de V. Roux en Inde à la fin des années 90. La méthodologie employée fut complétée en s'inspirant des recherches de B. Bellina sur la cornaline en Asie du Sud-Est datée du VI^e avant et VI^e après notre ère. Enfin, nous avons contacté un revendeur de pierres fines en Inde même à Bombay. M. Ankur de la société Ankur Gems nous a envoyé un ensemble de pierres aux différents stades de fabrication partant du galet jusqu'aux perles lustrées. Les lots ont été séparés suivant les méthodes modernes de polissage, au tambour et à la meule rotative. Ceci nous a constitué un référentiel moderne partiel qui complétait la compilation des photos de V. Roux et B. Bellina.

1. Observation de la chauffe et de la surchauffe des perles

Nous avons vu que la cornaline sous forme de galets ou en cours de taille était chauffée aussi bien pour renforcer sa couleur que pour faciliter le travail de taille. Ce processus thermique expose la matière première à une température d'environ 250° à 350° C pendant plusieurs heures. Les perles gardent de ce processus de légères craquelures observables relativement facilement sur les pierres les plus translucides. Quand la procédure n'a pas été bien maîtrisée et qu'il y a eu surchauffe, la cornaline

devient partiellement ou totalement blanchâtre (Inizan, 2000, 483). Ce type d'accident technique est facilement identifiable dans les collections. Nous avons donc systématiquement enregistré la trace d'une chauffe ou d'une surchauffe, observables à la surface des objets.



Perles en cornaline indiennes blanchies suite à une surchauffe © Roux, 2000

2. Appréciation de la qualité de taille

Le deuxième critère d'observation technologique porte sur l'appréciation de la qualité de taille des perles. Pour cela, en se basant sur la forme recherchée par l'artisan, le critère de régularité/irrégularité a été retenu. Cette observation présente comme limite de devoir différencier en deux catégories les perles sans apporter de véritables nuances entre très régulières, régulières, irrégulières et très irrégulières. Ce choix a été fait pour simplifier l'enregistrement puis l'interprétation des données. En effet, il a été difficile à l'usage de déterminer des nuances faciles à employer. L'emploi des variantes aurait posé la question de la subjectivité de l'observateur qui n'avait pas d'instrument de mesure adapté. L'appréciation qualitative de la taille de la pierre est complétée par l'observation de présence ou d'absence d'enlèvements de taille caractérisant la maîtrise technique du tailleur. De nombreux enlèvements de taille sont les traces d'une fabrication mal maîtrisée. À l'inverse pour obtenir une perle exempte d'enlèvements de taille, il est nécessaire que l'artisan maîtrise parfaitement

sa technique.

Ce double critère est à mettre directement en relation avec la dimension et la forme des perles. Cependant, il faut garder à l'esprit que ces observations peuvent caractériser la maîtrise technique employée qui ne correspond peut être pas au maximum des connaissances et de l'habileté de l'artisan. Il faut s'interroger sur la possibilité de recherche de quantité de production au détriment de la qualité. Ceci traduirait donc un choix dans un processus et non une limitation des connaissances techniques. L'interprétation de cette observation s'appuiera sur les comparaisons ethnographiques et les autres analyses de collections archéologiques.



Rondelles curvilignes de forme irrégulière, Azerbaïdjan, Musée national d'Histoire Menguechevir, 12894 et 12834 1949



Parallélépipède à section lenticulaire de forme irrégulière et présentant des enlèvements de taille, collection Morgan, Musée d'Archéologie Nationale, Vadjalik 57832



Cône convexe de forme très régulière sans enlèvements de taille, Lachish, British Museum 1980,1214.13600



Rondelle rectiligne et perle sphéroïde de forme très régulière sans enlèvements de taille, Lachish, British Museum 1980,1214.16145 et 1980,1214.14814

3. Différenciation suivant les techniques de perforation

L'observation ethnologique et archéologique nous informent que deux techniques de perforation sont utilisées dans la production de perles en cornaline. La perforation au foret concerne les perles de toutes dimensions. L'opération s'effectue par les deux extrémités de la perle, les deux perforations se rejoignent, généralement vers le milieu de la pièce. Pour les perles de grandes dimensions, les deux canaux de perforation sont réalisés légèrement de biais pour être sûr de se recouper. Faire coïncider l'axe des deux perforations est en effet très difficile. Les extrémités présentent des orifices de perforations coniques, avec des différences de diamètre marquées pour les perles de grandes dimensions. Ceci tient au fait que l'artisan a dû employer des forets de diamètre de plus en plus petit au fur et à mesure de sa progression dans le matériau. La seconde technique, piquetage et perforation par percussion ne concerne, nous l'avons vu, que des perles de faibles épaisseurs. Les deux faces de la perle présentent des stigmates de travail différenciés. D'un côté, on observe les traces laissées par le piquetage ou le foret quand le travail préparatoire a été réalisé au foret. L'autre face présente un cône d'enlèvement souvent légèrement désaxé. Ces stigmates de travail très différents permettent facilement de différencier ces deux techniques.

Cependant, une difficulté est apparue lors de l'observation des parures. Une part importante des pièces a été remontée sur fil de pêche ou fil de cuivre. Le remontage serré ou en association avec des perles en matériau fragile comme la pâte de verre ou la fritte, n'a pas permis de réaliser cette observation de manière systématique. Ceci entraîne la possibilité que l'enregistrement de la perforation par percussion soit sous-évalué. L'observation de cette technique nécessite en effet de pouvoir pleinement observer la pièce sur ses deux faces sans fil support qui gêne la lecture. Cette difficulté est apparue concernant certains colliers conservés au Musée d'Archéologie Nationale pour la collection Morgan, et au Musée d'Histoire Nationale de Bakou pour la collection de Menguechevir.

4. L'observation macro et microscopique des techniques de finition

a. sources du référentiel utilisé.

Les différentes techniques de finition, abrasion, polissage et lustrage laissent des traces caractéristiques à la surface des perles en cornaline. L'observation et la détermination de ces stigmates de fabrication ont été réalisés par les travaux de V. Roux, F. d'Errico, Y. Dumond et B. Bellina (2000 - 2007). La réalisation des référentiels de traces de finition a été permis par l'observation de perles dont la fabrication a été suivie en contexte ethnographique ou dans un processus d'expérimentation. Ces référentiels ont ensuite été comparés aux observations faites sur des collections archéologiques provenant de Mésopotamie et de la vallée de l'Indus. Ce sont ces données qui ont été utilisées comme référentiel pour cette étude. Les observations ont été réalisées à un grossissement allant de X10 à X 80 et enregistrée dans des feuilles de calcul et une base de données Filemaker. En complément il a été utilisé un ensemble de références constitué de pierres en cornaline dont le processus de finition a été détaillé auprès du fournisseur (polissage en tambour ou sur meule de carborundum).

Les référentiels mis au point par enquête ethnographique et expérimentation présentent quelques limites. Il apparaît ainsi que le polissage lustrage en outre de cuir n'est plus employé et n'a pas fait l'objet d'expérimentation. On a étudié la technique se rapprochant le plus du polissage en outre : le tambour rotatif.

b. moulage et création de fac simile

L'ensemble des perles étudiées ne pouvant sortir des réserves des musées pour une observation prolongée à la loupe binoculaire, nous avons eu recours à la même technique de travail que Bérénice Bellina sur les collections d'Inde et d'Asie du sud-est. En plus d'une couverture photo et macro-photo, de séances d'observations directes avec enregistrement sur fichier tableur, nous avons sollicité l'autorisation de réaliser des moulages des perles. Les moules ont été réalisés avec le même produit employé par Bérénice Bellina soit le *provil novo* de la société Heraus Kulzer, employé

pour les créations de prothèse dentaire.

Il ne nous a pas été possible de mouler l'intégralité des perles observées pour des raisons de conservation préventive et parfois de temps lors de nos voyages à Londres et à Bakou. En effet, si ce produit ne présente aucun risque pour les perles en calcédoine, son emprise forte, bien que très élastique, est déconseillé pour d'autres matériau comme la fritte ou le calcaire plus fragile. Or la plupart des colliers observés sont remontés sur différents supports (fil de nylon ou tige de cuivre). Les montages serrés ne nous permettaient pas de mouler certaines perles en cornaline se trouvant en contact direct avec d'autres éléments en matériaux plus fragile. Nous avons du faire le choix de ne pas mouler ces éléments et de collecter le plus d'information lors de nos déplacements. Pour les parures où les moulages étaient possibles, il a été décidé après observation préalable de réaliser des moulages sur une partie seulement de l'ensemble en choisissant un échantillonnage représentatif. Cela pouvait monter à 50% de l'ensemble mais rarement plus. Les moulages cherchaient à couvrir la plus grande surface des perles possible dans la limite des règles de conservation préventive. C'est pourquoi les positifs que nous avons pu tirer représente de la moitié aux trois quarts des pièces originales.

Dans un deuxième temps nous avons réalisés des tirages positif en résine époxy, colorée en orange. La coloration présente une utilité technique, elle facilite les observations de traces de surface. Une copie totalement translucide nous apparaît plus difficile à observer à la loupe binoculaire.

Cet ensemble de fac simile a été essentiel pour nos observations et notre interprétation. En plus de nous permettre de revenir sur nos observations, il a permis de comparer directement *de visu* des perles provenant de musées différents. Sur ce point notre travail a nécessité des observations en directe en trois dimensions, que ne nous permet pas seulement le travail sur macro-photos seules.

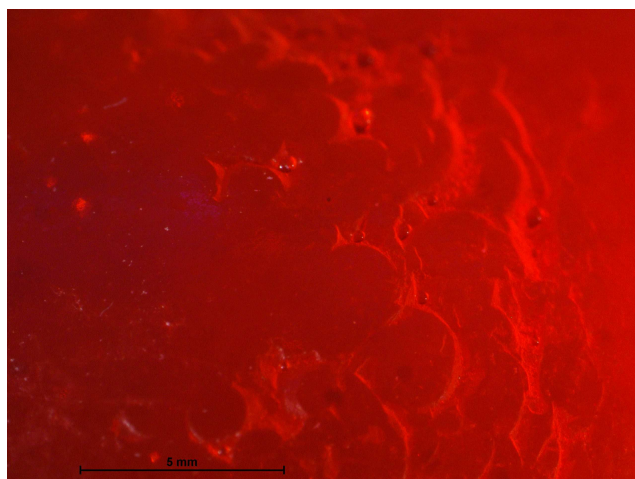
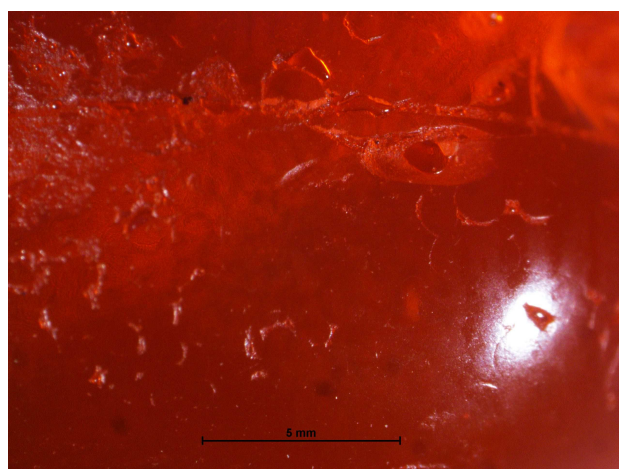
c. traces observables pour la finition à l'outre.

L'abrasion à sec en tambour laisse en surface des traces de chocs et présente des cônes incipients de fracture. On observe aussi parfois des lignes de fractures et des micro-enlèvement conchoïdaux. Par contre on remarque une absence de stries.

Le polissage au tambour laisse une surface à l'aspect poreux homogène avec des creux circulaires ou semi-circulaires et de rares stries fines courbes.

Le lustrage au tambour laisse une surface d'aspect piqueté marquée de cônes incipients de fracture sous la forme de micro-fractures courbes. Ces micro-fractures proviennent vraisemblablement des chocs des perles entre elles. Plus la finition du lustrage est poussée, moins ces fractures sont visibles (Bellina, 2001, 47-48).

Les traces laissées par un travail au tambour présentent des similitudes avec les celles laissées par le polissage à l'outre. Ce rapprochement permet donc de diagnostiquer les finitions à l'outre sur les pièces archéologiques.



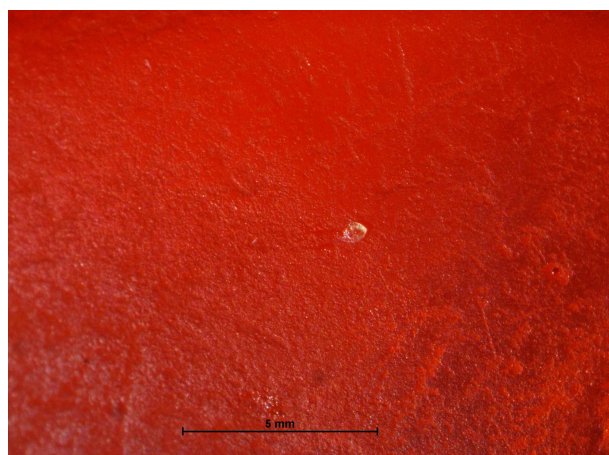
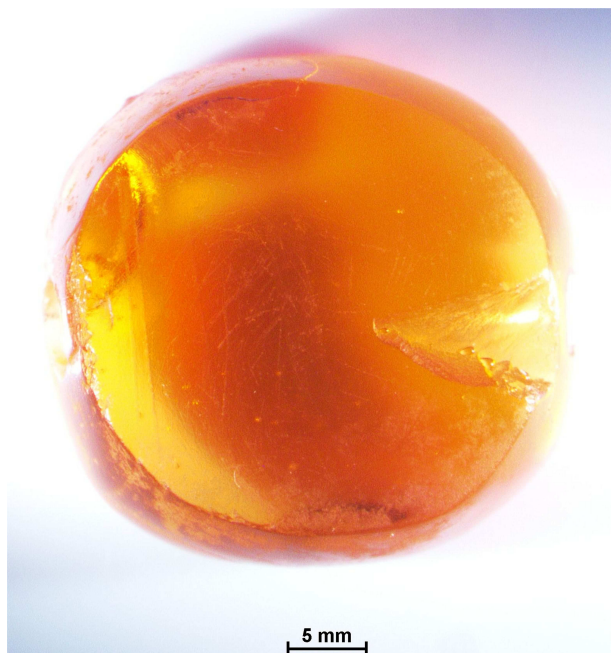
Traces laissées par un polissage lustrage à l'outre, vues macro de copies (X10 et X40), MAN, collection Morgan 8700 J, et 33943.05 Nikon SM2 1500 (1X11,25) caméra DS-Fi 2

d. traces observables pour la finition à la meule dormante.

La surface des perles abrasées sur meule dormante est caractérisée par des arrachements et des sillons grossiers .

Le polissage selon la procédure yéménite laisse d'abord à la première étape une surface rugueuse avec des stries parallèles. La deuxième étape laisse une surface polie avec de rares stries courtes aux orientations aléatoires.

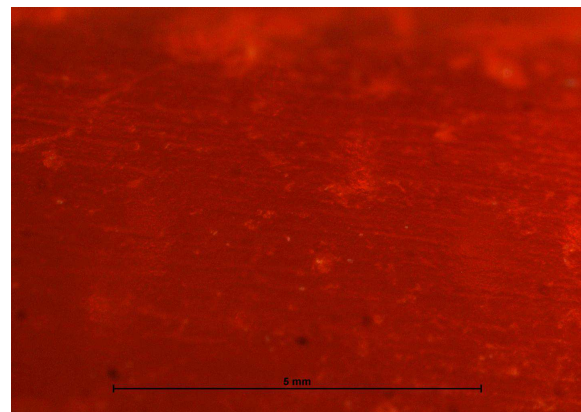
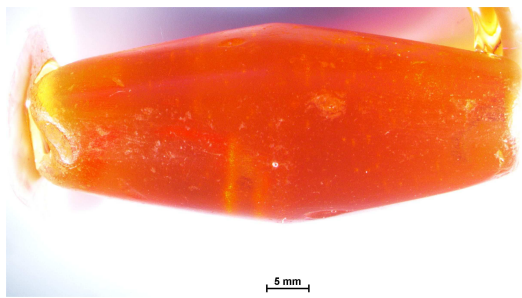
Le lustrage sur meule dormante laisse en surface des stries entrecroisées à fond plat. Des traces des opérations d'abrasion et de polissage peuvent encore être visibles par endroits (Bellina, 2007, CD-Rom).



Traces laissées par une finition sur meule dormante, vues de copies (X10 et X40), BM, Lachish, 1980 1214 14570 et 14574, Nikon SM2 1500 (1X11,25) caméra DS-Fi 2

e. traces observables pour la finition au polissoir à archet.

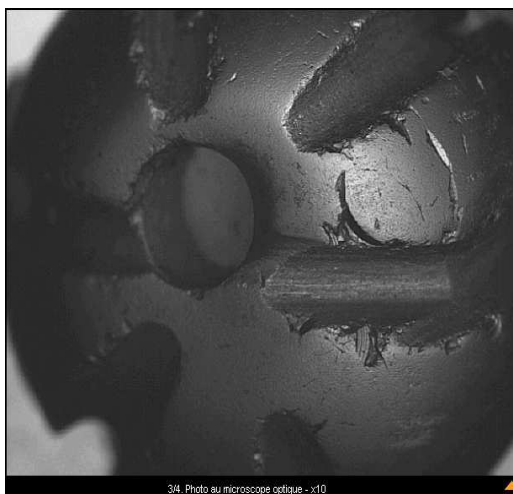
L'abrasion à la meule en laque et émeri actionnée à l'archet laisse une surface, pour les perles facettées, présentant des fractures d'arrachement mais moins nombreuses que dans le cas des meules modernes. Les stries observables sont moins larges que celles laissées par une meule moderne et présentent une légère différence d'orientation entre elles, dues au changement de position de la main de l'artisan lors de l'opération. Le polissage pour les perles facettées laisse des stries superficielles entrecroisées dans le sens général du travail. Le lustrage sur meule à laque et émeri laisse aussi des stries parallèles mais plus fines encore (Bellina, 2001, 48-49).



Vues macro de copies (X10 et X80),
BM, Lachish, 1980 1214 16739
Nikon SM2 1500 (1X11,25) caméra DS-Fi 2

f. traces observables pour la finition avec plateau en bois.

L'abrasion des perles sphéroïdes à l'aide d'un plateau en bois laisse en surface des enlèvements profonds et des bandes traversées de stries à l'orientation aléatoire. Le polissage produit un aspect rugueux marqué de rares stries courbes, des creux et zones légèrement polies.



Traces de finition sur plateau en bois © B. Bellina 2007

D. Étude du contexte de découverte.

En parallèle à l'observation des parures elles-même, il est prêté attention au contexte de découverte. En outre, nous avons recherché autant que possible à comparer ces données avec les résultats de fouilles réalisées dans les mêmes régions.

1. Les contextes de découvertes : funéraires et non-funéraires.

La majorité des parures étudiées, provenant du Talyche, du Luristan, ou de Mencechevir, a été découverte en contexte funéraire. La datation a été établie avec plus ou moins de précision selon l'époque à laquelle les fouilles ont été réalisées. Le détail du contexte funéraire est lui aussi très variable. En effet, souvent il s'agit de fouilles ou de sondages réalisées sur une période très courte avec parfois des contraintes nuisant à l'enregistrement. Par ailleurs, un nombre significatif de sépultures ont été pillées, ceci détruisant une quantité importante de données. Enfin, pour plusieurs campagnes, les équipes ne disposaient pas d'anthropologues physiques. En conséquence, les observations concernant les individus associés aux parures sont parfois lacunaires. Néanmoins il a été possible de comparer partiellement certaines informations. Pour les autres critères nous parlerons plus prudemment d'indices pour évoquer des hypothèses d'interprétation à confirmer par des études futures.

Le second contexte de découverte se situe dans les complexes palatiaux et religieux. Les éléments de cette provenance viennent de fouilles anciennes n'ayant pas toujours précisément enregistré la situation de découverte. Ce sera une autre limite de cette étude.

Il faut enfin noter que pour les sites étudiés, il n'a pas pu être observé de perles en processus de production. Aucun atelier de taille ou de polissage n'a pu être intégré dans cette étude. Au cours des fouilles anciennes on portait peu d'intérêt aux activités artisanales et à la reconstitution de la chaîne opératoire. S'y ajoute la difficulté à localiser ce type d'activité qui ne nécessitait pas d'infrastructures importantes et caractéristiques comme par exemple les fours de potiers. Un élément significatif est cependant facilement repérable: les déchets de taille. Ceux-ci représentent un volume

particulièrement conséquent, 70 % du volume d'un galet pour une perle de forme complexe de dimension moyenne. Même si une partie des rejets de taille pouvait être utilisée pour la production de perles de petites dimensions, il subsistait une grande part de déchets. Néanmoins, il faut pour cela que l'activité ait été concentrée un certain temps sur un même lieu, et que par la suite les fouilleurs relèvent ce secteur de rejet de taille.

2. Comparaison avec des sites voisins contemporains

Nous avons par ailleurs cherché à établir une comparaison des collections autant que possible sur le plan régional avant de confronter l'usage de la cornaline entre les différentes régions. Ceci a pour premier objectif de s'assurer que les ensembles étudiés sont représentatifs de chaque région. A contrario si des différences existent entre des sites géographiquement proches, nous nous sommes interrogés sur les raisons possibles de celles-ci.

Le deuxième intérêt d'une mise en perspective avec des sites voisins est d'avancer des hypothèses recevables concernant les données manquantes des collections étudiées. L'étude des publications de fouilles plus complètes de sites voisins nous permettent de pallier à l'insuffisance des informations lacunaires relevant des collections de notre étude.

E. Bases de données et tableaux statistiques

L'ensemble de ces informations a été regroupé dans une base de données Filemaker subdivisée en quatre parties (Filemaker Pro 8.0 v1). La première regroupe les informations générales des parures et ensembles de perles, telles que l'origine géographique et le site archéologique, le numéro d'inventaire, le nombre d'éléments constitutifs, les dimensions de la parure, le lieu de conservation. La deuxième relève les informations spécifiques aux perles en cornaline, la typologie, la répartition suivant les deux grandes catégories formes simples, formes complexes, nombre d'éléments, dimensions minimales et maximales, observations technologiques et tracéologiques.

Du fait de ces observations, cette base a été élargie aux éléments en jaspe rouge. En effet il apparaît que dans certains contextes culturels, il est nécessaire de comparer ce matériau à la cornaline pour comprendre certains usages de ces pierres fines. Dans le même sens, l'absence de jaspe rouge est apparu être un élément significatif pour compléter l'interprétation de l'usage de la cornaline dans d'autres régions. Dans une moindre mesure une attention a aussi été portée à l'ambre. Quelques éléments ont été comptabilisés pour les régions du Talyche et du Luristan (collections Morgan et Vanden Berghe). Bien que leur nombre soit beaucoup plus confidentiel, l'apparence du matériau fini, très proche de perles en cornaline ou en jaspe, a justifié d'y accorder une certaine attention. La troisième partie de la base de données regroupe les photos des parures et ensembles pour permettre d'avoir accès rapidement et facilement à une vue des éléments étudiés. Enfin la quatrième partie aura surtout une utilité pour des recherches ultérieures. Elle vise à collecter le maximum d'informations disponibles concernant les détenteurs des parures: âge, sexe, statut social, détails du contexte de découverte, matériel associé.

Cette base a été conçue pour répondre le plus possible aux interrogations soulevées par cette étude. Néanmoins elle présente des limites. Tout d'abord, il a fallu opérer un choix parmi le nombre de catégories de données, et le nombre de données enregistrées. Ceci s'explique par la masse considérable d'informations à traiter qu'il n'aurait pas été envisageable de recueillir dans le cadre d'une thèse. Il en est ainsi des dimensions individuelles des perles. Les statistiques typologiques n'ont pas été réalisées pour les mêmes raisons. Toutes les formes sont enregistrées mais les données chiffrées ne sont précises que pour les deux grandes catégories formes simples et formes complexes. Par contre il est possible d'interroger la base sur le mode absence/présence.

Concernant les observations tracéologiques, l'échantillonnage effectué est le plus représentatif possible, mais toutes les perles ne présentent pas des traces observables. En effet, ces observations sont souvent difficiles à réaliser de par la qualité de taille, la très bonne ou au contraire la médiocre finition des perles, et enfin par les dommages laissés par l'utilisation ou le contexte de conservation. Si des méthodes de finition sont caractérisables, il ne pouvait être envisagé d'enregistrer statistiquement ces données. Ces chiffres n'auraient reflété aucune réalité archéologique. En conséquence, il n'apparaît associé dans ces bases que l'absence ou la présence des techniques de finition, mises en relation avec des appréciations

d'ampleur faites par l'observateur. Il est certain qu'il s'agit ici davantage de tendances et ne peuvent être une donnée incontestable.

Par contre, d'autres données techniques ont pu faire l'objet d'enregistrement précis. Il s'agit par exemple de la surchauffe des perles, des techniques de perforation à l'archet ou à percussion. La comparaison de proportion entre cornaline et l'ensemble des autres matériaux est aussi possible de manière précise. Il n'a pas été réalisé de manière systématique le dénombrement des autres matériaux.

Enfin, nous avons recherché dans certains cas, à intégrer les données disponibles dans les publications de fouilles pour ce qui est des collections auxquelles nous n'avons pas eu accès telles que Tepe Guran ou les collections égyptiennes du Metropolitan Museum. Il ne s'agit pas ici de mettre ces informations sur le même plan, mais de chercher à mettre en perspective pour conforter ou nuancer l'interprétation des données des ensembles directement analysés.

À partir de ces données croisées, nous réalisons des tableaux statistiques visant à permettre les comparaisons par critères entre les sites, les régions et les époques. Ces fiches tableur compilent les décomptes de perles en cornaline de formes simples et complexes, les perles en jaspe rouge, en ambre ainsi que les autres matériaux. Le détail des observations technologiques et tracéologiques relèvent les qualités de taille et de polissage lustrage suivant les appréciations moyenne (M), bonne (B) et très bonne (TB), ainsi que les méthodes de perforations et les traces de surchauffe. À partir de ces tableaux nous avons réalisés des graphiques visant à comparer les données de bases entre chaque grande région. Les conditions de collecte des données à la base ne nous ont pas permis d'avoir le même degré de détails dans les données statistiques. Ceci est particulièrement le cas concernant les ensembles de Minguetchevir que nous n'avons pu observé que sur un court laps de temps.

II^e partie Corpus issus des grands musées européens

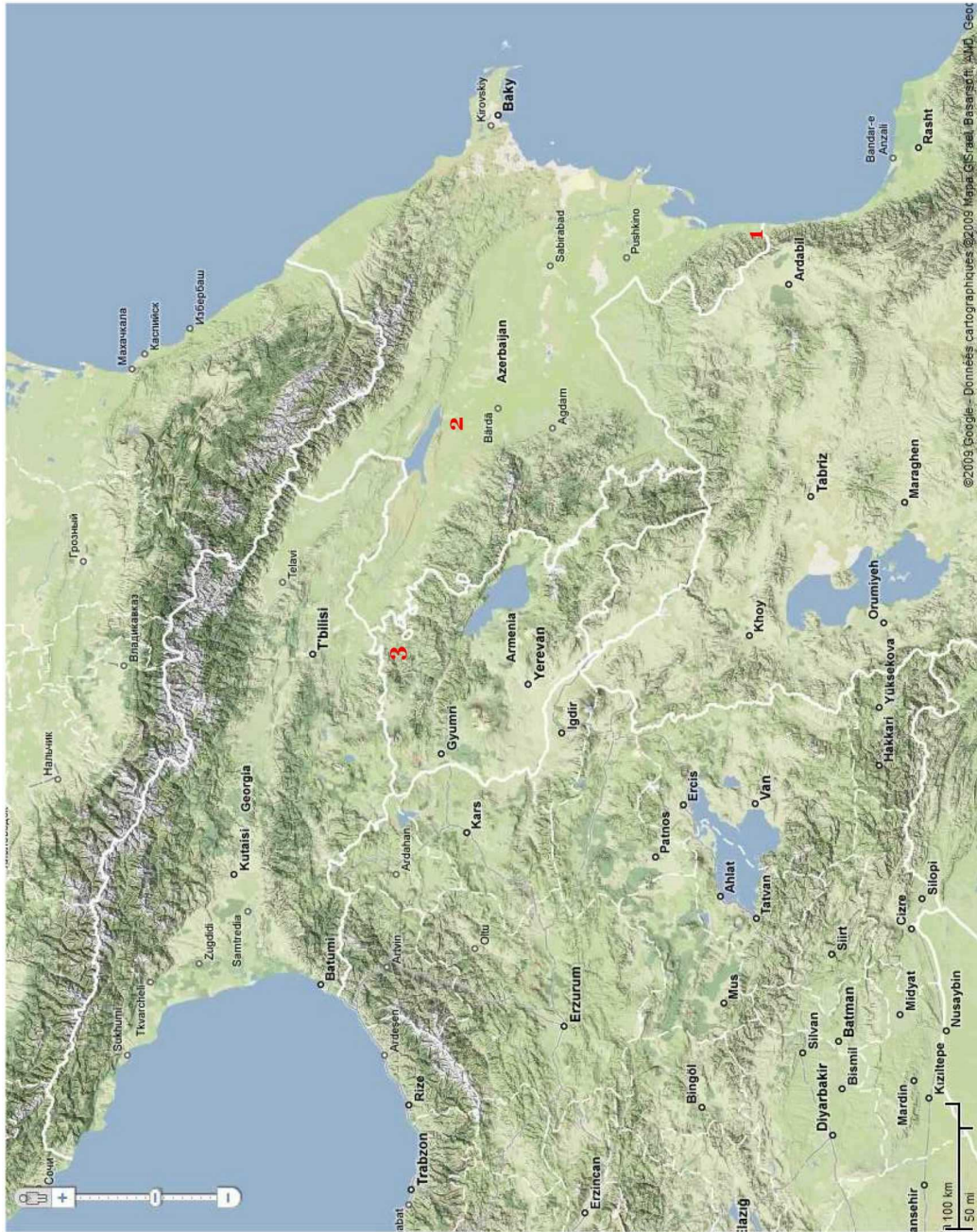
Après avoir présenté la parure en cornaline, les techniques de travail de cette pierre et la méthodologie que nous nous proposons d'employer pour nos observations, nous allons revenir sur les principales études de ces parures pour la Mésopotamie, la vallée de l'Indus et l'Égypte. Ceci nous permettra de remettre en perspective les collections nous étudions. Nous résumerons le contexte des fouilles archéologiques, qui a un direct impact sur notre étude et ses limites. Enfin pour compléter notre interprétation nous intégrerons d'une part les résultats d'une synthèse récente sur les parures retrouvées sur des sites israéliens et d'autre part une observation rationalisée du catalogue des collections égyptiennes du Metropolitan Museum de New York.

I. Le Caucase

Concernant le Caucase, peu de collections d'objets en cornaline de l'âge du bronze et de l'âge du fer sont directement accessibles en Europe occidentale et particulièrement en France. Cependant un réel intérêt pour cette région a existé à la fin du XIX^e siècle au sein de la communauté scientifique européenne. Lors du congrès des archéologues de Russie à Tiflis en 1879, les savants russes et étrangers découvrent les vestiges accidentellement mise au jour en 1869 à Koban (Ossétie du Nord). Les bronzes illustrant un haut niveau de maîtrise métallurgique retiennent particulièrement l'attention. Les musées de Berlin, Paris, Vienne ou Budapest commence à se constituer des collections caucasiennes. Des missions sont organisées par les chercheurs russes Filimonoff en 1877 et Antonovitch 1879 à Koban. Des recherches françaises sont menées au Caucase par Frédéric Bayern et Ernest Chantre, ce dernier fouille la nécropole de Koban en 1881 (C. Lorre, 1999, 2008). Jacques de Morgan réalisera plusieurs voyages en Arménie tout d'abord en 1886 et 1888 puis au Talyche en 1890. Ernest Chantre et Jacques de Morgan laisseront au Musée des Antiquités Nationales de Saint-Germain-en-Laye des collections conséquentes qui

intégreront le département d'archéologie comparée créé en 1910. Ce sont les parures ramenées du Talyche par Morgan auxquelles nous avons eu accès grâce à Mme C. Lorre, conservateur du département d'archéologie comparée. Le récit de voyage, le contexte de fouilles et les interprétations de Morgan ont été publiées principalement dans deux ouvrages en 1896 et 1905. J'ai pu m'appuyer aussi sur les carnets de fouilles de la mission de 1889-1891, actuellement conservés au musée Baron-Gérard de Bayeux et mis à ma disposition par M. Verney, conservateur du musée.

Pour compléter mon étude sur le matériel du Caucase, j'ai dû par la suite me rendre en Azerbaïdjan pour accéder à des collections issues de fouilles plus récentes. C'est ainsi que j'ai pu étudier grâce à M F. Khalili, alors responsable des réserves archéologiques du Musée d'Histoire Nationale de Bakou, la collection de Minguechevir (Minghétchaour) qui fut fouillé de 1946 à 1950.



1. Secteur du Talyche russe (fouilles Morgan)
2. Minguechvir (fouilles soviétiques)
3. Akthala (fouilles Morgan)

Localisation des provenances des collections du Caucase

A. Les missions scientifiques en Perse de Jacques de Morgan, 1889-1891, 1901.

1. Jacques de Morgan pionnier de l'archéologie française au Caucase

Jacques de Morgan est né en 1857 à Huisseau-sur-Cosson dans une famille aristocratique désargentée. Son éducation l'oriente très tôt vers les sciences, notamment la géologie et l'archéologie. Diplômé de l'école des Mines de Paris il devient géologue et voyage pour des missions d'études en Inde (1882-1883) et en Malaisie (1884-1885). Il met à profit ses prospections géologiques pour mener en parallèle ses propres études cartographiques, ethnographiques et archéologiques. De 1886 à 1888, Morgan travaille en Arménie à la mise en place d'une mine de cuivre. Suite à des conflits avec ses employeurs, il démissionne et se tourne alors pleinement vers l'archéologie (Fichet de Clairfontaine, 2009, 19-25). Il obtient en août 1888 du ministère de l'Instruction publique une mission gratuite, qui a défaut de financement, lui confère recommandations auprès des autorités locales et statut officiel à ses recherches. Il fouille des nécropoles du massif de Lelwar et de la vallée de Dédéah. L'ensemble des pièces collectées intégreront les musées de Tiflis et des Antiquités Nationales de Saint-Germain-en-Laye. Il travaille de manière systématique et enregistre, dessine, photographie les sépultures et le matériel associé. Il s'efforce de conserver les ensembles. Par ailleurs il s'attache à décrire la position des corps. Il essaie aussi de déterminer les sexes des individus par le matériel associé. Soucieux de retracer la chronologie du Caucase, il décrit et dessine l'architecture des sépultures d'Arménie et définit une typologie en quatre groupes des nécropoles qu'il cherche à mettre en relation avec le contenu des tombes (Lorre, 1997, 66-68). Il publie ses premiers résultats résumant l'étude de 1051 tombes issues de six nécropoles dans son ouvrage *Mission scientifique au Caucase* (Fichet de Clairefontaine, 2009, 79). Le sérieux et l'ampleur de ses recherches permettent à Morgan de solliciter dès lors un financement auprès du ministère de l'Instruction publique pour une mission scientifique en Russie, en Perse et dans l'Empire ottoman.

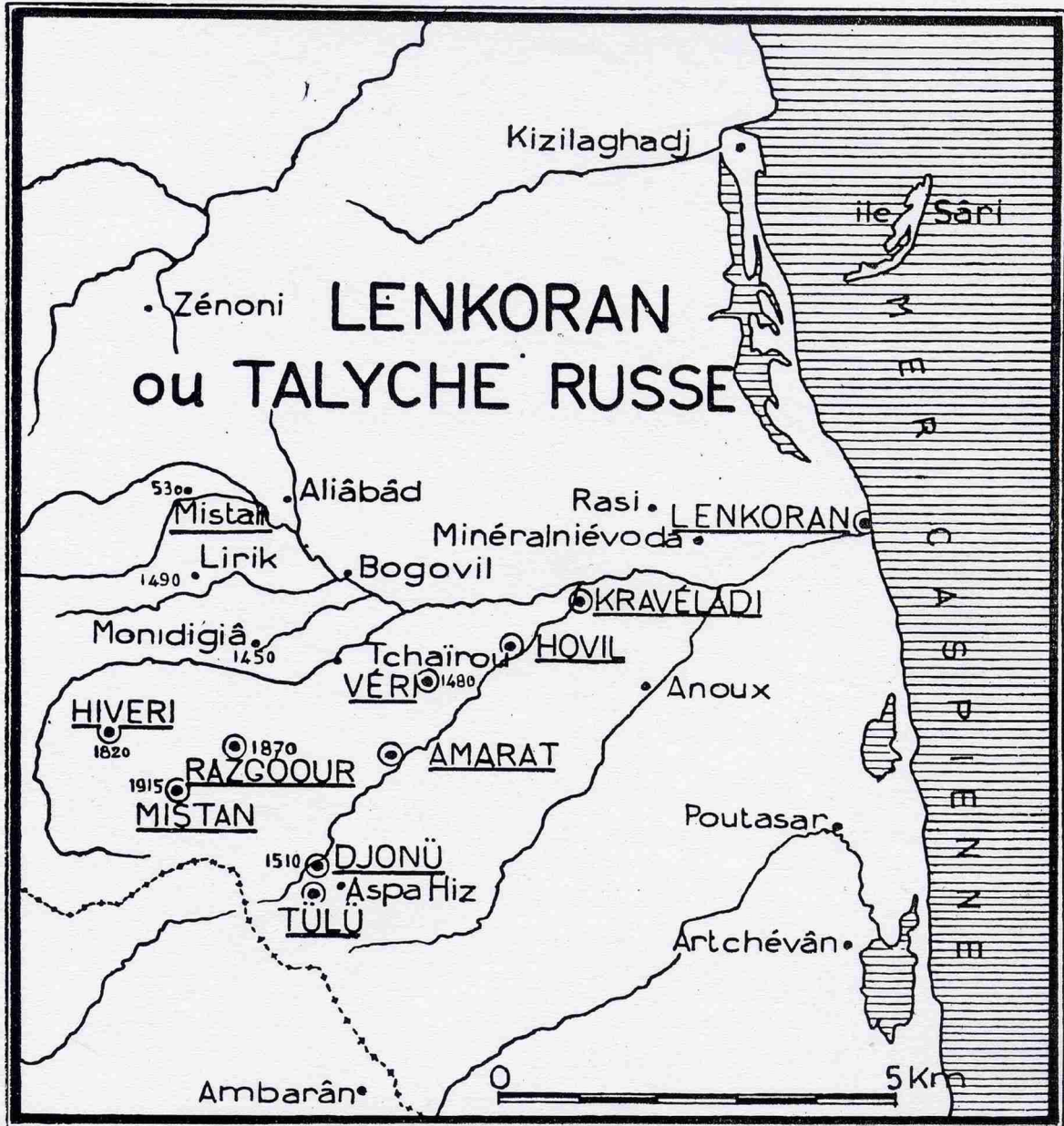


FIG. 32. Plan des sites archéologiques dans le Lenkoran ou Talyche Russe (d'après de Morgan).

Carte des sites fouillés par Morgan au Talyche russe, © Schaeffer, 1948, P421.

2. L'exploration du Talyche azerbaïdjanais par la mission Morgan en 1890

En juin 1889, Morgan dépose un projet de mission auprès de la Commission des voyages et missions scientifiques et littéraires du ministère de l'instruction publique. Il estime la durée de son voyage à huit cent sept jours, sur 5205 km pour un coût total de soixante-dix-huit mille francs. Ses travaux scientifiques précédents, notamment en Arménie sont remarqués entre autres par Xavier Charmes. Haut fonctionnaire au ministère de l'Instruction publique, X. Charmes y occupe plusieurs postes entre 1877 et 1898, dont celui de Directeur de la division du secrétariat et de la comptabilité. Ses recherches et l'appui de X. Charmes permettent à Morgan d'obtenir la somme, considérable pour l'époque, de soixante six mille francs pour une mission de vingt sept mois (Chevalier, 2009, 90-92).

L'itinéraire initial de la mission sera rapidement abandonné. J. de Morgan devra s'adapter et négocier âprement avec les autorités perses, russes et ottomanes qui lui interdisent à plusieurs reprises de fouiller et saisissent parfois, avant de lui restituer, les collections archéologiques constituées. C'est suite à l'interdiction du Shah de fouiller en Perse que Morgan réoriente ses recherches dans le Talyche russe, dénommé actuellement Lenkoran. Son objectif est de combler ses lacunes concernant le nord de l'Iran en étudiant la région frontalière la plus proche (Id., 96).

D'avril à mai 1890 il mène donc une rapide campagne de prospection archéologique dans les régions de l'actuel nord de l'Iran et sud de l'Azerbaïdjan. Son équipe explore seize sites archéologiques en moins de quatre mois (fig.32). L'absence de réelles voies de communications et les conditions climatiques dans cette région montagneuse rendent le travail scientifique difficile et lent. Morgan recrute à chaque fois sur place des ouvriers pour dégager de nombreuses tombes (Morgan, 1896, 13-18).

Les sites étudiés sont en effet exclusivement des nécropoles datant de l'âge du bronze à l'âge du fer. Tous ont été à divers degrés victimes du pillage. Néanmoins, Morgan organise de la manière la plus rigoureuse possible la collecte des données. Conjointement à ses carnets de fouilles, il réalise des croquis, relevés et parfois des photographies des sépultures. Mais le manque de temps ne lui permet pas de dessiner toutes les tombes. J. de Morgan et ses assistants concentrent alors leur travail sur les sépultures les moins endommagées par le pillage. Dès lors, le matériel

ramené du Talyche est clairement associé aux différents sites et le numéro d'inventaire correspond à une sépulture. Cependant il n'est pas possible d'identifier précisément la tombe d'où proviennent les différents éléments.

Dans son ouvrage publié en 1896, Morgan fait généralement un bref compte-rendu du matériel collecté. Il situe les artefacts par rapport au plan qu'il dresse des sépultures ainsi que leur relations avec les restes humains. La position des ossements humains est aussi enregistrée le plus précisément possible. Il décrit les constantes : les corps sont souvent en décubitus latéral et le fouilleur note parfois l'orientation par rapport au Nord magnétique. Il s'attarde aussi sur les positions singulières des dépouilles, décubitus dorsal ; position initiale probablement assise. Quand la sépulture a été perturbée par le pillage ou le réemploi il est beaucoup moins précis dans ses descriptions et dessins. Il situe néanmoins les os longs et boîtes crâniennes qui lui servent pour déterminer le nombre minimum d'individus. Les structures funéraires sont généralement collectives. Il apparaît que plusieurs de ces tombes ont été réutilisées à différentes époques. Les restes humains et le matériel de la première occupation sont alors retirés ou poussés dans une extrémité de la structure.

Le premier site répertorié par J. de Morgan est Kravéladi (fig.32). Il y séjourne du 22 au 26 avril 1890. Ce petit hameau se trouve à moins de 25 km à vol d'oiseau à l'ouest de la ville de Lenkoran. Il est situé près de la rivière « Liakör Rou », à proximité d'une vaste nécropole. J. de Morgan répertorie quatre types de sépultures : les « tumuli de terre » de 3 à 4 mètres de hauteur pour 8 à 10 mètres de diamètre, les « amas de pierre » entourés d'un cercle de pierres, le tombeau sous cette structure est identique à celui des tumuli, les « buttes coniques ou hémisphériques de pierres » et enfin les dolmens. Morgan dresse une carte précise du site et répertorie cent seize tombeaux (Morgan, 1896, 21). Il n'indique pas précisément le nombre de sépultures fouillées mais publie les plans de onze d'entre elles. La plupart restaient à fouiller après le départ de Morgan. Le fait que Morgan ait dressé un plan si détaillé du site, chose qu'il ne réalisera pas systématiquement au Talyche, nous incite à penser qu'il avait pour projet de revenir sur cette nécropole ultérieurement. Kravéladi lui apparaissait donc être un site prometteur (carnet de fouilles n°2 petit format, Morgan 1980, 68-73).

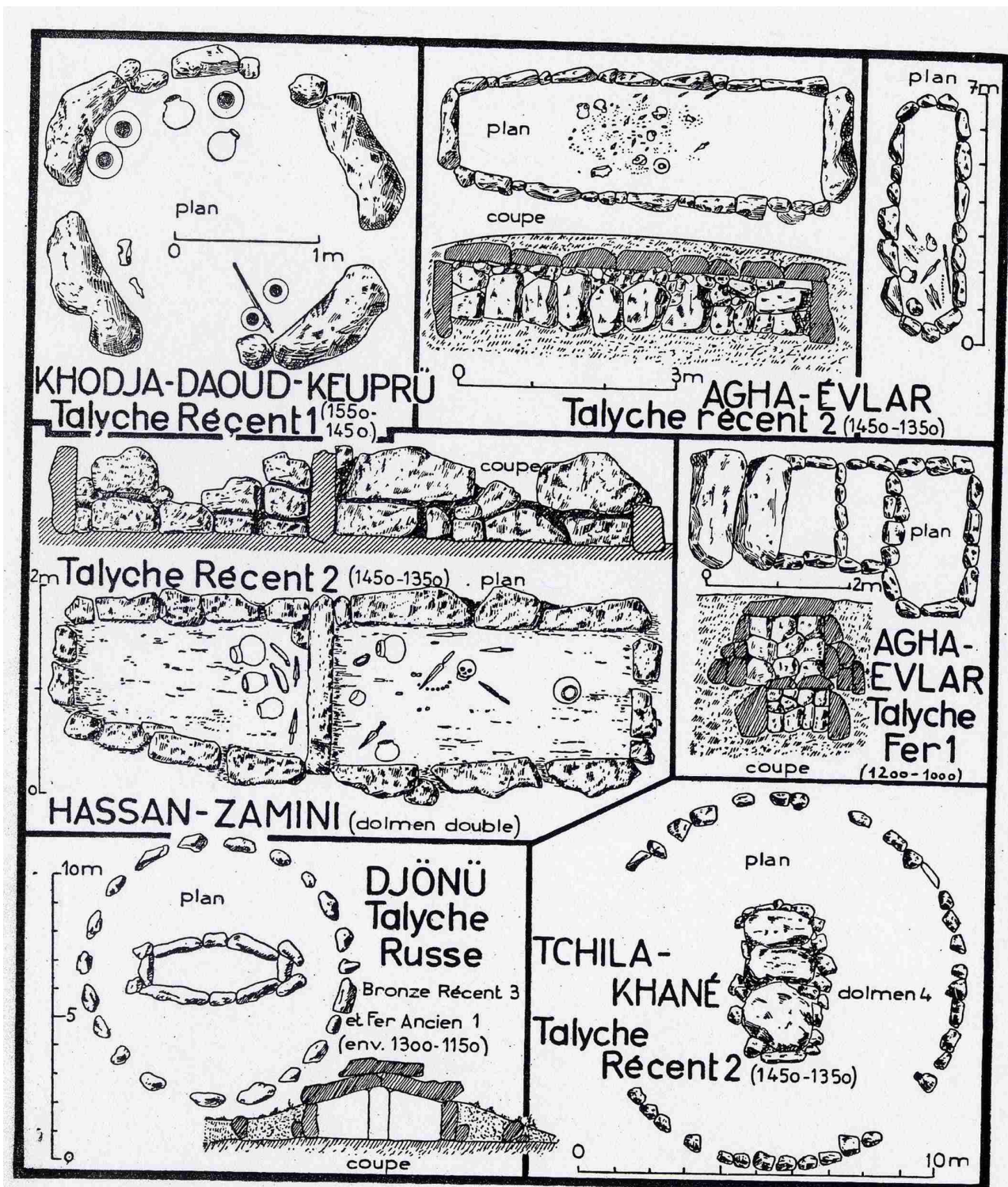


FIG. 31. Plans et coupes des tombes du Talyché d'après de Morgan.

© Shaeffer, 1948, P416.

Concernant la cornaline retrouvée, il cite la collecte de « quelques perles de cornaline » au sein de la sépulture n°40. Il s'agit d'une tombe de 3m 20 de longueur sur 1m 10 de largeur pour 0m 80 de profondeur, constituée d'un assemblage de grosses pierres. La tombe avait été détruite dans sa partie sud et pillée. Néanmoins Morgan trouve en plus des perles en cornaline, deux vases de terre, une tête de lance en bronze et des perles de « verre et de pâte bleue ». Il insiste aussi sur « un cachet d'agate » gravé portant l'image d'un bœuf à bosse qui évoque le zébu indien (Morgan, 1896, 22-24). Ce sceau en agate est maintenant conservé au Musée des Antiquités Nationales, par contre les perles en cornaline de cette sépulture ne sont pas présentes en réserves. Il ne nous a pas été possible de retrouver traces de ces pièces dans le reste de la documentation disponible. Il s'agit ici de la seule mention de cornaline pour Kravéladi.

Le 27 avril Morgan arrive à Hôvil (fig.32), un petit village qui lui semble « prometteur » suite aux descriptions des découvertes issues du pillage. Les sépultures sont décrites par Morgan comme « semblables à celles de Kraveladi » (Morgan, 1896, 30). Cependant il n'y a pas de cornaline dans le matériel collecté à Hôvil. Il quitte ce village le 3 mai pour se rendre à 18km à l'ouest de là à Veri. Cette nécropole est constituée de tombes à cistes. Les dimensions des sépultures sont plus petites qu'à Kravéladi ou Hôvil. La plus grande répertoriée par Morgan fait 2m 10 sur 1m 10. Le matériel funéraire est par ailleurs plus important en nombre. Dans son ouvrage il décrit la fouille de trois tombes. La plus importante est une sépulture collective ayant contenu au moins quatre individus en se basant sur les crânes. Les corps ne sont plus en connexion, et seule une partie des os longs a été retrouvée à la fouille. Morgan s'appuie sur le matériel associé pour déterminer le sexe des défunts. Il y a selon lui un homme avec ses armes, les autres individus sont féminins car il ne peut leur associer que des ornements et des objets de costumes féminins (Morgan, 1896, 34). Le squelette désigné par Morgan comme masculin était associé à des armes mais aussi à des « perles de verre et de cornaline, de petits ornements d'or (...) et un torques ». Les squelettes n° 2, 3 et 4 désignés par Morgan comme féminins portaient bracelets, torques et épingles en bronze, mais apparemment il n'y avait pas présence de perles en cornaline. Dans les deux autres sépultures fouillées à Véri, Morgan ne fait pas mention de cornaline.

Le 10 mai Morgan a repris son périple, il passe vite sur les sites d'Amarat, de Razgoour / Vanü-Barra (fig.32). Il fouille rapidement quelques sépultures, sans y

retrouver de cornaline. Le 12 mai il est à Mistan où il y fouille quelques dolmens. Le 15 mai il est à Djonü (fig.32). Un de ses éclaireurs lui a rapporté des objets qui l'incite s'intéresser à cette nécropole. Djonü est un hameau d'une quinzaine de maisons situé à moins de 10 km à vol d'oiseau au sud de Véri, à 1510 m d'altitude dans le fond d'un ravin. La nécropole est, elle, en hauteur et se divise en deux parties. La nécropole haute, située à 1830 m, est constituée de dolmens, tandis que la nécropole basse, à 1720 m, contient des tumuli et un lieu d'exposition mazdéen (Morgan, 1896, 41). Morgan signale que la nécropole haute renferme des objets en bronze et des armes en fer. Il la date de la transition bronze-fer. Il y fouille environs quarante tombeaux, mais n'en décrit dans son ouvrage que deux qu'il considère représentatifs (fig.33). Le premier est une sépulture collective renfermant sept individus en se basant sur les boîtes crâniennes. Un tiers du contenu avait été pillé à une extrémité. Les dimensions exactes ne sont pas indiquées, au vu des plans publiés, il devait approcher 4m de long pour 1m 50 de large. Les squelettes ne sont plus en connexion et Morgan évoque la possibilité que l'ensevelissement ait été réalisé en deux étapes. Les objets associés sont très nombreux. Dix-huit vases de différentes tailles sont retrouvés, ainsi que six têtes de lances en bronze, un poignard, un couteau en bronze, de nombreuses pointes de flèches en bronze et en pierre taillée, des fusaïoles. Les parures se composent d'au moins neuf bracelets en bronze, un diadème et un grand nombre de perles que Morgan localise dans la tombe suivant les différents squelettes. Le squelette n°1 avait ainsi un ensemble de perles autour du cou. Un grand nombre de perles sont collectées au niveau du squelette n°2, elles sont en verre, pâte de verre, cornaline et terre cuite. Le squelette n°3 est entouré de perles en verre, pâte de verre, cornaline et grosses perles de terre cuite. Le squelette n°4 avait près de lui des perles sans que Morgan en détaille le nombre ni le matériau. Il rapporte la même observation pour les squelettes n°5 et 6. Pour le squelette n°7, il désigne l'ensemble de perles comme étant un collier. S'appuyant sur le matériel associé (armes et parures) Morgan interprète le squelette n°5 comme étant masculin et les six autres comme féminins. On remarquera que dans la description même de Morgan, des armes se trouvent à proximité des certains squelettes qu'il désigne comme féminin, alors que le squelette n°5 en se fondant sur sa publication, n'a pas d'armes associées, porte des éléments de parure (des perles) et n'a à son côté que « quelques menus objets » (Morgan, 1896, 46). Morgan prend soin de collecter par groupe les perles pour restituer les colliers, mais n'a pas malheureusement associé ces ensembles avec les squelettes qu'il a situés dans

l'espace de cette sépulture.

La deuxième tombe de la nécropole haute de Djonü décrite en détails contenait deux individus. Les dimensions sont de 1,60 m de long pour 1,45 m de large pour 0,55 m de profondeur. La structure est réalisée en dalles de schistes. La position des corps retient l'attention de Morgan. Ils se trouvaient en décubitus dorsal Nord-Sud alors que l'archéologue observe généralement une disposition en décubitus latéral.

Le matériel funéraire était constitué d'une boule de pierre, de cinq vases, deux bagues, une épingle, deux ceintures de plaques de bronze estampées et quelques perles de verre et de cornaline. L'absence d'armement est pour Morgan l'élément qui lui permet d'interpréter la tombe comme étant celle de deux femmes. Il la date de l'âge du fer en s'appuyant sur la typologie des ceintures.

Lors de la suite de la fouille de Djonü, Morgan ne détaille plus autant les sépultures et le matériel funéraire associé. Il date la nécropole inférieure de l'âge du fer. Dans le bref descriptif des objets collectés, il évoque à deux reprises des perles sans en préciser la nature, ni le nombre.

En parallèle à la fouille de Djonü, Morgan avait envoyé Pierre Vaslin commencer l'exploration de Tülü / Aspa Hiz qui se trouve à moins de 5 km au sud de Djonü (fig.32). Morgan n'est présent sur cette nécropole que du 23 au 26 mai. Néanmoins un important matériel y est collecté. Du fait de son passage très rapide sur le site, les notes de Morgan sur Aspa Hiz sont très succinctes et le plan d'une seule tombe publié.

Le peu de données disponibles sur ce site s'explique dans l'interprétation qu'en fait Morgan. Les sépultures « d'Aspa Hiz sont en tout semblables à celle de Djonü » (Morgan, 1896, 52). Aspa Hiz se trouve à 1745 m d'altitude, le village de Tülü même se trouve à 1600 m. Nombre de sépultures avaient été pillées les années précédant le passage de Morgan. Les habitants lui confirment la présence d'or et d'argent. Il date la nécropole de l'âge du fer et souligne que les tombes non pillées sont individuelles. Il établit un parallèle entre des pendeloques et d'autres exemplaires qu'il a pu observer en Arménie russe. Un certain nombre de parures en cornaline proviennent d'Aspa Hiz mais il ne les cite pas expressément dans ses notes ni ses publications.

Le 27 mai Morgan quitte Aspa Hiz, il passe à Bî mais le secteur ne lui semble pas intéressant. Il est à Mistan le 28 et le 30 mai à Hivéri, là il collecte un certain nombre d'objets qu'il compare au matériel de Véri. La plupart des sépultures ont été pillées ce qui explique certainement pourquoi il quitte rapidement les lieux pour se

rendre à Lirik (Lerik). À Lirik et ses environs Morgan ne découvre que des sépultures pillées. Il se rend ensuite à Mistail où il dessine un tumulus abritant un dolmen d'une longueur de 7m 30. À partir de ce moment, Morgan se heurte à nouveau à des interdictions de fouilles, provenant cette fois des autorités russes (Chevalier, 2009, 96). Il peut encore quelques temps collecter directement du matériel archéologique auprès des habitants locaux avant que l'administration ne lui interdise définitivement toute activité archéologique. Début juillet Morgan décide de quitter le Lenkoran pour continuer ailleurs ses recherches archéologiques. Il retourne par la suite en Perse. Il cartographie pour les autorités une partie du Kurdistan. Ceci lui permettra de reprendre ses prospections scientifiques dans l'empire perse. Il ne réalise cependant plus de fouilles en tant que telles. Il rentre en France en novembre 1891. La diversité et le nombre de données et pièces collectées font de sa mission un succès. Il est nommé alors en 1892 Directeur général du service des Antiquités et des Musées d'Égypte. Il ne repartira en Perse qu'en 1897.

3. L'exploration du Talyche persan en 1901

En 1897, Morgan est de retour en Perse. Il ne s'agit plus d'une mission ponctuelle de quelques mois. Il est alors le Directeur général de la Délégation scientifique en Perse nouvellement créée. L'essentiel de son activité archéologique se concentre sur les fouilles de Suse. En 1900, la troisième convention archéologique franco-persane attribue à la France le monopole des fouilles dans tout l'Empire Perse. L'année suivante, pendant l'été, Morgan repart pour le Talyche persan. Il veut compléter ses connaissances et comparer les sites iraniens avec ceux qu'il a fouillés dans le Talyche russe. Il considère en effet que ces régions à l'âge du bronze comme à l'âge du fer, ne font qu'une seule entité culturelle (Morgan, 1896, 59). Il est accompagné par un représentant iranien, Mirzâ Mostafâ Khân Manshur os-Saltana Mâku'i, de Georges Lampre, Louis-Charles Vatelin ainsi que de son frère Henri de Morgan. Ensemble ils prospectent du 1^{er} juin au 8 août 1901 pas moins de douze sites et fouillent la plupart de ceux-ci: Qal'a, Khodja-Daoud / Keuprü, Namin, Tchila-Khané, Lor-Daghi, Chagoula-Dérré, Vadjalik, Tach Köprü, Hassan-Zamini, Chir-Chir, Agha-Evlar, et Do-Khalian (fig.34). Les résultats seront publiés dans les « Mémoires » de la Délégation en Perse en 1905. Là encore ces sites, comme en territoire russe, ont beaucoup souffert du pillage. Ainsi, l'équipe ne collectera des

parures présentant de la cornaline que sur la moitié des sites fouillés.

N'ayant pas eu accès aux carnets de fouilles comme pour la mission de 1889-1891, les informations dont nous disposons sont moins complètes pour resituer le contexte de découverte du matériel.

La mission commence du 23 mai au 3 juin par des recherches dans la vallée d'Astara. Le 1^{er} juin elle est au village de Qala, au sud-ouest d'Astara. Les sept sépultures fouillées sont datées de l'âge du bronze, mais la pauvreté du matériel retrouvé fait abandonner cette nécropole. Le 3 juin l'équipe s'établit sur le site de Khodja-Daoud Keuprü. Cette nécropole comporte plusieurs dolmens de petite taille. Les fouilles révèlent que les sépultures ont ici aussi été pillées et grandement endommagées. Aucun vestige de cornaline n'est signalé parmi le matériel funéraire.

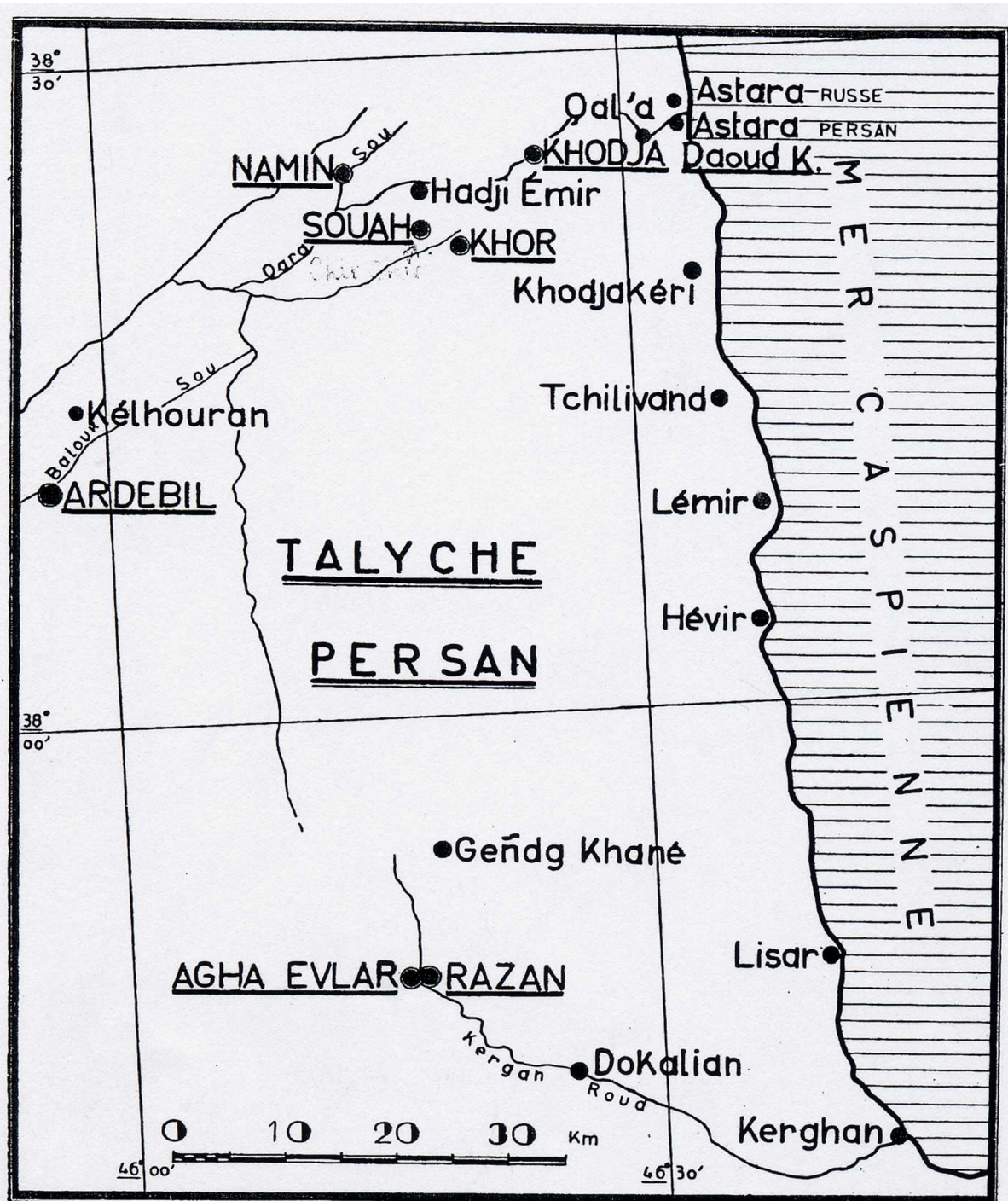


FIG. 29. Plan des sites archéologiques du Talyche Persan, d'après de Morgan.

Carte des sites fouillés par Morgan au Talyche persan, © Schaeffer 1948, 405.

Namin est le site suivant fouillé lors de cette campagne. Il est à moins de 25 km à vol d'oiseau au sud d'Aspa Hiz (fig.34). Il se compose d'une citadelle et d'une nécropole située sur les hauteurs. Cette nécropole a aussi subi d'importants pillages. Néanmoins, le nombre et la monumentalité des tombes retiennent l'attention de la mission. Les archéologues fouillent onze dolmens et trois tumuli. Ils dessinent et relèvent pour partie ces structures. Le dolmen n°1 se trouve au centre d'un cercle de pierres en basalte et calcaire de 12,20 m de diamètre. Les dimensions intérieures de la « chambre » sont 4,40 m de long, 2,18 m de large pour 1,95 m de hauteur. Les blocs constituant la structure ont une dimension variant de 0,25 m à 0,90 m d'épaisseur (Morgan *et al.*, 1905, 263). Cette sépulture, bien que pillée, recelait encore six crânes. Avec les ossements, restaient dispersées quelques perles en cornaline, agate et pâte de verre émaillée. Les archéologues retrouvèrent aussi plusieurs anneaux et fragments de bronze. La céramique collectée était fragmentaire, à pâte rouge ou noire grossière et à pâte très fine.

Le dolmen n°8, lui aussi pillé, fut la seule autre structure à contenir quelques perles en pâte de verre et cornaline. Celles-ci étaient associées à des fragments céramiques, un éclat d'obsidienne et un fragment en fer.

L'interprétation donnée est que cette nécropole date de l'âge du bronze et caractérise une population importante au vu du nombre de sépultures. Selon l'équipe Morgan, les dolmens furent pillés et réutilisés à l'âge du fer.

Le 20 juin, la mission se rend à Tchila-Khané, à 2000 m d'altitude. La nécropole est constituée de sépultures de petite taille ainsi que de dolmens identiques à ceux de Namin mais moins bien conservés. Les dolmens sont alignés au sommet de la crête de la montagne Tchila-Khané-Daghi. La fouille se concentrera sur deux dolmens. Le dolmen n°1 avait été en parti « fouillé » par l'Emir Touman, dirigeant la région, quelques années auparavant. L'équipe de Morgan en fait le relevé et collecte les éléments qui y subsistaient. On y remarque des perles en émail ou en verre bleu ainsi qu'un scarabée de type égyptien (Morgan *et al.* 1905, 270). Le dolmen n°2 était intact. Parmi l'important matériel collecté il n'est pas fait mention de cornaline.

Le dolmen n°3 était lui aussi intact. Ses dimensions intérieures étaient 3,25 m de long sur 1,40 m de large pour 0,80 m de profondeur. Il était formé de blocs de basalte et entouré d'un cercle de pierres. L'équipe y retrouve des éléments de parures et des armes. On dénombre sept bracelets anneaux, treize bagues, deux spirales longues, dix bossettes et un pendant en forme de croissant. L'armement est constitué de trois

dagues, deux couteaux, deux têtes de lances, une masse en grès et une pointe de flèche en silex. Il est rapporté aussi « beaucoup de perles en cornaline et pâte émaillée », sans qu'en soit précisé le nombre et la typologie. À cela s'ajoutaient pas moins de cinquante vases (Morgan *et al.* 1905, 275). Henri et Jacques de Morgan décrivent cette sépulture comme intacte mais ne disent pas un mot sur les restes humains, le nombre ou la disposition.

Le dolmen n°4 était aussi intact, il contenait six individus et un important matériel funéraire, mais les seules perles évoquées sont en pâte de verre. Le dolmen n°5 ne contenait « qu'un vase et quelques perles ». Les deux derniers étaient enfin vides de tout artefact ou reste humain. Deux dessins de parure de Tchila-Khané sont publiés sans préciser de quel dolmen ils proviennent.

Les fouilles à Tchila-Khané se terminent le 22 juin, l'équipe se rend alors sur un plateau vallonné voisin, dénommé Lor-Daghi. Ils y trouvent une nécropole constituée de tumuli, cercles de pierres et larges dolmens, identiques à ceux de Tchila-Khané. Cependant, mis à part le dolmen n°4, pratiquement toutes les structures fouillées avaient été pillées. Aucune parure en cornaline n'est mentionnée. Du 27 au 30 juin la mission fouille la nécropole de Chagoula-Derré. Il s'agit d'une nécropole que l'équipe rapproche de celle de Djonü. Les sépultures sont individuelles, et une partie du matériel est comparable aux artefacts collectés à Djonü, notamment un fragment de ceinture en bronze. La datation proposée par les archéologues va de la fin de l'âge du bronze à l'âge du fer. Un collier en cornaline est retrouvé seul dans une tombe datée de l'âge du fer. Dans le même secteur l'équipe d'archéologues ouvre un tertre renfermant trois sépultures. L'état des restes humains n'est pas établi. La première sépulture se trouvait à 0,50 m sous la surface du sol. On y retrouve une perle en pâte émaillée bleue turquoise en forme de scarabée ainsi qu'une ceinture de bronze décorée. La seconde sépulture renfermait des perles en cornaline et en jaspe rouge, mais leur position dans la tombe et le nombre de pièces n'est pas précisé. Les auteurs soulignent cependant que ces perles sont à facettes et très bien taillées. « Ce mode est propre à l'âge de fer. (fig. 465) » (Morgan *et al.* 1905, 282). En plus des perles, sur le corps orienté au nord, est découvert une ceinture en bronze et à proximité un poignard en fer dont le pommeau est formé de deux disques en bronze. Le mobilier funéraire était complété de deux couteaux en fer, d'une bague et de deux bracelets en bronze. La troisième tombe ne renfermait qu'un bracelet de fer (Morgan *et al.* 1905, 282).

Dans le même temps une autre partie de l'équipe dirigée par G. Lampre explore un ensemble de sépultures situé au milieu de deux tumuli en partie détruits. La sépulture n°1 donne trois javelots de fer, des perles en cornaline et pâte de verre ainsi que deux bagues et une petite pointe en bronze. La sépulture n°2 se trouve « dans un tumulus formé d'un amoncellement de cailloux » (Morgan *et al.* 1905, 284). Elle contenait des perles en cornaline et pâte de verre, une lance en fer, une épée en fer avec pommeau en bronze, une garde de dague en bronze et une lame en fer. Dans la sépulture n°3 : absence de cornaline, de même que dans la sépulture n°4. Cette dernière contenait un collier de pâte de verre et de grosses perles en verre. La sépulture n°5 est directement reliée à la n°4, creusée entre 0,30 m et 0,50 m sous la surface. Cette tombe recelait un bracelet en bronze ciselé, des bagues et des perles en cornaline et en verre bleu à chevrons jaunes, deux anneaux en bronze et de nombreuses céramiques de couleur rouge. Dans la continuité de la sépulture n°5 se trouvait la n°6 qui ne contenait pas de cornaline. Pour aucun de ces ensembles n'est précisé le nombre ni la typologie des perles. Quatre dessins donnent cependant une présentation précise de ces sépultures.

Le 30 juin la mission continue de collecter du matériel, dont de nombreuses perles en cornaline, dans un ensemble de sépultures « confuses et entremêlées ». Le nombre exact de perles ne peut être déterminé.

Le 1^{er} juillet l'équipe de Morgan part en direction de Vadjalik. En chemin elle s'arrête à Qal'a-Sar. Le pillage paraissant très important, aucune fouille n'y est entreprise. Arrivés à Vadjalik les archéologues commencent dès le lendemain la fouille de la nécropole. Elle se compose de nombreux dolmens de tailles considérables. Les pierres de couverture en basalte sont particulièrement lourdes à déplacer. L'équipe a recours à des mineurs et des explosifs pour ouvrir les dolmens n°2, n°3 et n°4. Alors que les premiers dolmens ne recelaient que de la céramique et dans un cas une épée en bronze, le dolmen n°4 contenait un matériel funéraire bien plus varié. Ce dolmen mesurait près de 10m de long. Les dimensions internes étaient 7,70 m de long, pour 2,92 m de large et 1,36 m de profondeur. La structure était composée de blocs importants, consolidée par une muraille sèche de 2m d'épaisseur qui en faisait le tour (Morgan *et al.* 1905, 290). Le dolmen est orienté Nord-Sud. La fouille commence par la partie nord, sur la gauche deux pointes de lances en bronze sont dégagées, tandis que sur la droite il y avait des perles en cornaline « dont une très grosse ». Au centre et sur le côté ouest, 25 vases sont mis au jour ainsi qu'un très

grand nombre de fragments de terre cuite. Au centre, l'équipe retrouve une pointe de lance et des bracelets en bronze. La découverte la plus notable est un vase en bronze contenant une parure interprétée comme féminine par les auteurs. Elle se composait de deux boucles d'oreilles, d'une spirale en électrum, de quatre colliers dont deux en cornaline les autres étant constitués de cristal de roche, argent et électrum. A coté du vase se trouvaient deux épingles et une spatule en bronze.

L'avant-dernière sépulture à contenir de la cornaline était le dolmen n°14 au lieu dit Tach-Köprü. Il s'agit ici d'une tombe individuelle, de 3m15 de long sur 1m80 de large. L'assemblage est fait de grosses pierres que les auteurs qualifient de « peu soigné ». Le corps est orienté tête au Nord. Près du crâne il y a une coupe en bronze à pied contenant une tête de lance. A proximité les fouilleurs retrouvent deux épingles et deux bracelets en bronze. Quinze vases sont aussi collectés. Enfin il est mentionné un collier de perles en cornaline, cristal de roche auquel s'ajoute une perle en or (Morgan *et al.* 1905, 296).

La dernière structure identifiée n'est que rapidement décrite. Il s'agit d'un dolmen fortement endommagé qui se trouvait à Tach-Köprü, mesurait 3,50 m de long sur 1,90 m de large et était orienté Nord-Sud. Cette sépulture collective contenait notamment des perles en cornaline, en pâte de verre, bagues et bracelets. Les auteurs attirent l'attention sur des céramiques en terre émaillées et décorées rappelant le style « assyrien ou babylonien ». Ils y voient des éléments d'importations comme pour les perles de verre qui pourraient provenir d'Égypte ou de Phénicie, à mettre en parallèle avec les amulettes en forme d'*oudjas* et de scarabées ou encore les coquillages issus du Golfe Persique (Morgan *et al.* 1905, 298).

En tout quinze dolmens sont fouillés à Vadjalik et Tach-Köprü. Leurs dimensions les avaient préservés du pillage, or les auteurs remarquent que le matériel funéraire se résume surtout à un grand nombre de vases. Ils collectent aussi quelques têtes de lances, des lames en bronze et des perles en cornaline. L'équipe souligne l'écart entre la « pauvreté » du matériel collecté et les dimensions imposantes des tombeaux. (Morgan *et al.* 1905, 294).

Le 12 et 13 juillet la mission commence la fouille de dolmens à Hassan-Zamini. Le dolmen n°20 se trouvait sur la crête du coté droit de la vallée. Il se constituait de deux structures mises bout à bout, séparées par une cloison percée d'une ouverture. Les dimensions étaient 2,80 m sur 1,20 m / 1,33 m de large et 2,25 m de long sur 1,10 m / 0,85 m de large. Le matériel funéraire de la structure n°2 se composait de trois

bracelets, une plaque d'ornement, une pointe de flèche, trois boucles d'oreilles en bronze et deux vases. De plus les fouilleurs collectent un « grand nombre de perles en cornaline ou en pâte de verre ». Le nombre n'est pas précisé, mais cet ensemble forme pour les archéologues un collier, doté d'un fermoir en pâte de verre et inclut deux sceaux-cylindres « en pâte d'émail ». Les dessins de ces sceaux sont « étrangers aux vallées du Tigre et de l'Euphrate », en revanche les auteurs avancent une datation du X^e siècle avant notre ère (Morgan *et al.* 1905, 302).

Le dolmen n°6 ne contenait pas de cornaline dans le matériel funéraire, tandis que les autres sépultures relevées avaient subi un pillage important et ne recelaient plus d'artefacts.

Le 14 juillet, la mission arrive à Chir-Chir, qui semble être une vaste nécropole à proximité du village de Khor. Elle y séjourne jusqu'au 20 juillet. La plupart des sépultures ont subi un pillage important. L'équipe y fouille néanmoins trois dolmens et un nombre indéterminé de plus petites sépultures. La cornaline n'est mentionnée que dans deux structures. Le dolmen n°2 avait des dimensions intérieures de 3,30 m sur 1,22 m, pour une profondeur de 0,90 m. Cette sépulture collective contenait cinq squelettes. Le matériel funéraire consistait en des vases, des perles en pâte de verre (surtout jaune) et en cornaline. Les parures incluaient aussi des boucles d'oreilles en spirale, des bagues et des perles en bronze. Il est aussi noté des fragments céramiques décorés et à pâte très fine. Pour les archéologues, ce dolmen très ancien a été pillé avant d'être réoccupé à une période ultérieure.

L'autre sépulture où apparaît de la cornaline est de plus petite dimension. Elle se trouvait sur la colline de Pori et est daté de l'âge du fer. Les perles de cornaline sont associées à des perles en jaspe rouge et pâte de verre.

Après cette rapide exploration, la mission arrive après plusieurs jours de route à Agha Evlar le 24 juillet et y restera jusqu'au 4 août (fig.34). À proximité du village, les archéologues trouvent une nécropole très vaste, la plus grande qu'ils aient pu observer lors de cette mission. Elle s'étend sur la rive gauche de la rivière Kergan-Round. Sur une hauteur, près des bains du village, des dolmens ont été pillés et on servi de carrière à la construction d'une forteresse médiévale aujourd'hui en ruine. L'équipe commence les fouilles sur la partie de la nécropole qui se trouve à proximité du bazar. Les sépultures sont de grands dolmens orientés Nord-Sud et sont entourés d'un cercle de blocs de pierres. Un grand nombre de sépultures sont fouillées, la publication ne fait état que des monuments majeurs ainsi que des caractéristiques

générales qui sont constantes dans tout le site. Malgré des pillages importants les archéologues collectent encore de nombreux artefacts dans les dolmens spoliés. Les auteurs soulignent de ce fait la richesse très probable de ces sépultures.

Le dolmen n°1, malgré le pillage, recelait encore de nombreux objets avec plusieurs dizaines d'éléments de parure, dont des éléments en pâte de verre et deux pendants en « ambre noir », selon l'appellation de Morgan. Le bronze est très important alors qu'aucun matériel en fer n'est retrouvé.

Le dolmen n°2 avait pour dimensions intérieures 8,50 m de long pour 0,80 m à 1,45 m de large et 1,45 m de profondeur. Comme le précédent il a aussi été pillé. Néanmoins il est retrouvé un poignard et une hache en bronze « dans les fissures de la muraille », « deux petits anneaux en or, vingt et un anneaux, trois bagues, deux perles unies et deux autres en spirale, un disque pendeloque, quinze boutons, trois épingles, trois pointes de flèches le tout en bronze ». Le fer est présent, les chercheurs retrouvent douze couteaux complets ou fragmentaires. Parmi la céramique, G. Lampre signale une écuelle à pâte rouge et fine, bien cuite. En outre on remarque deux cylindres en pâte de verre. Concernant les perles, les auteurs indiquent collecter un ensemble de 83 perles en pâte émaillée, verre et cornaline. Malheureusement ils ne mentionnent ni la proportion entre les matériaux ni la typologie (Morgan *et al.* 1905, 321). L'interprétation de l'équipe date ce dolmen de l'âge du bronze, il fut pillé et réemployé comme sépulture à l'âge du fer avant d'être de nouveau pillé à une période indéterminée.

La seconde structure d'Agha Evlar contenant de la cornaline fut le dolmen n°4. Il se trouvait au centre d'un cercle de pierres. Ses dimensions intérieures 5,10 m de long pour 1,70 m à 2,15 m de large. La partie ouest de la tombe paraît intacte, tandis que la partie orientale est perturbée. Trente squelettes sont répertoriés, les ossements et artefacts sont en désordre. Dans la partie ouest quatre squelettes sont allongés dans la longueur et en travers de la fosse. Le matériel funéraire se compose de 14 vases entiers, ainsi qu'un certain nombre fragmenté, trois lampes, trois pointes de javelots à douilles, un couteau, une dague, une pointe de flèche en bronze, une hache en fer, deux masses l'une en grès l'autre en hématite polie en forme d'étoile. Les archéologues relèvent aussi une aiguille, quatre épingles, un stylet, une boucle de fer, un osselet de mouton percé et une pierre à aiguiser. Concernant les parures ils comptabilisent 22 anneaux, quatre bagues et un anneau plat, tous en bronze, ainsi que de « nombreuses perles en pâte de verre, cornaline, et cristal, des fermoirs de

colliers en pâte émaillée » (Morgan *et al.* 1905, 322). Là encore le nombre exact et la typologie des perles en cornaline ne sont pas indiqués. Il faut enfin noter la présence de fragments en verre translucides, de la céramique émaillée et six couteaux en fer. Les auteurs rapprochent le verre translucide du verre trouvé en Syrie à l'époque gréco-romaine. La sépulture a certainement été réemployée pour la partie est à plusieurs périodes de l'âge du fer à la fin de l'Antiquité.

Le dolmen n°5 est orienté Est-Ouest. Il mesure 14 m de long pour 2,10 m de large et 1m55 de profondeur. Il a lui aussi été pillé et l'ensemble du comblement est perturbé. Néanmoins il est collecté une lame d'épée, une pointe de flèche et un harpon en bronze. Il est fait mention de fragments céramiques ornés, d'objets en fer et en bronze, de deux pointes de flèche et d'une fusaiöle. Les parures comprennent deux bagues et des anneaux en bronze, ainsi que des perles en cornaline et pâte de verre. Après cinq jours de fouilles sur ce dolmen, la mission se déplace dans la vallée du Kergan-Roud.

Du fait de l'importance du pillage des dolmens, les chercheurs portent leur attention vers les tombes individuelles de l'âge du fer. Celles-ci sont généralement perturbées par les travaux agricoles, mais rarement par un pillage intensif. Ces sépultures n'ont pas d'orientation particulières. Elles ont matériel funéraire beaucoup moins important en nombre et diversité d'objets. Concernant les parures, les perles sont en verre ou pâte de verre, la cornaline n'est pas mentionnée.

Bien qu'il reste encore de nombreuses sépultures à fouiller, la mission estime avoir collecté un échantillonnage représentatif et quitte Agha Evlar le 4 août, et se rend sur le site de Do-Khalian. Les sépultures sondées sont des tombes individuelles de l'âge du fer. Il s'agit de cuves rectangulaires ou ovales appareillées en blocs de pierres. La mission ne s'attarde pas sur ce site qui semble avoir subi un pillage important. Néanmoins le contenu d'une tombe est détaillé : vases, perles en bronze, cornaline, pâte de verre et nacre ainsi qu'une tête de javelot en fer. L'attention est particulièrement attirée sur un coquillage de la Caspienne et une « porcelaine » du Golfe Persique. « Cette porcelaine nous montre qu'à cette époque des relations commerciales existaient avec l'extrémité Sud la plus éloignée de la Perse » (Morgan *et al.* 1905, 332).

La mission se remet en marche le 6 août. Sur son chemin l'équipe repasse rapidement par Agha Evlar. Le 9 août, la mission effectue une reconnaissance des ressources en cuivre à proximité d'Ardebil. Ils localisent des traces d'exploitations

sans pouvoir dater ces activités. Du 10 au 14 août l'équipe reste à Ardebil. C'est là la fin de dernière mission de Morgan au Talyche.

4. La collection de parures en cornaline du Musée des Antiquités Nationales

De ses deux missions au Caucase, Jacques de Morgan ramène un matériel archéologique considérable qu'il confiera au Musée des Antiquités Nationales de Saint-Germain-en-Laye. Ces collections de provenance extra-européenne enrichiront le nouveau département d'archéologie comparée, dont la salle d'exposition sera réorganisée en 1909-1910 par Henri Hubert (Lorre, 2009, 113). La donation de Morgan a été estimée à 30 000 objets, elle inclut les artefacts collectés lors de ses premières missions en Arménie, financées sur ses fonds propres. Malheureusement, l'ensemble des parures composées pour partie ou en totalité de cornaline ne recouvre qu'une partie évoquée dans les différentes publications de Morgan. En outre, il apparaît parfois que si l'auteur évoque plusieurs parures, ou un nombre important de perles en cornaline, il ne ressort des réserves qu'une seule parure ou un nombre limité de perles. Il est possible qu'une partie des artefacts ait été égarée ou dispersée avant l'entrée de la collection au Musée des Antiquités Nationales. Enfin, il arrive que des ensembles issus des missions au Caucase ne soient pas spécifiquement rattachés à un site, mais de manière plus vague à une région (« Talyche persan ») ou à un pays (« Azerbaïdjan »). La comparaison avec le descriptif ou les dessins publiés à l'époque permettent de rattacher certaines pièces à des sites, mais pour certaines parures il faudra rester au niveau de la localisation régionale.

Concernant la première mission de 1889-1891, il nous a été permis d'étudier les parures en cornaline provenant de Véri, Aspa Hiz, Djonü. De Véri, il n'est disponible à l'heure actuelle qu'un petit assemblage de six perles en bronze, terre cuite, pâte de verre, verre et deux perles en jaspe rouge. D'Aspa Hiz provient neuf ensembles composés majoritairement de cornaline et jaspe rouge. On observe au sein de ces ensembles quelques perles de calcaire, fritte, verre, pâte de verre, bronze et ambre. Les ensembles issus de Djonü à quelques kilomètres de là sont de composition très différente. Nous avons pu étudier 13 parures de Djonü. Si l'une est composée exclusivement de cornaline et jaspe rouge, la majorité des ensembles présente une dominante des matériaux en fritte, verre et pâte de verre. Cornaline et jaspe rouge y

sont toujours présents de manière significative mais plus majoritaire. Enfin il demeure une parure seule d'Azerbaïdjan, sans que le site soit spécifié. Cet ensemble d'aspect très différent des autres, notamment par la taille des perles, comprend de la cornaline, du jaspé rouge et trois perles en ambre.

De la mission de 1901 au Talyche persan, nous avons pu étudier des parures provenant d'un plus grand nombre de sites. Par contre, le nombre de parures par site actuellement conservées au Musée des Antiquités Nationales est moins important que pour la mission de 1889-1891. De Namin, il ne reste qu'un ensemble de 13 perles dont quatre en cornaline et jaspé rouge. De Tchila-Khané, nous avons pu avoir accès à un ensemble de près d'une centaine de perles dont cinq seulement étaient en cornaline. Pour Chagoula Derré, deux parures comportaient de la cornaline. La première présente une dominante en cornaline et jaspé rouge avec quarante huit perles faites de ces matériaux sur quatre vingt-dix. La seconde par contre ne présente que quatorze perles en jaspé rouge et cornaline sur quarante quatre.

Pour Vadjalik deux ensembles à forte dominante de cornaline ont été étudiées.

Concernant Agha Evlar, malgré le temps accordé à ce site très étendu et riche, une seule parure contenant de la cornaline est actuellement présente. Cet ensemble comprend outre un grand nombre de cornaline et jaspé rouge, des perles en calcaire, verre, pâte de verre et terre cuite.

Enfin, dix ensembles répertoriés comme venant du Talyche persan peuvent être mis en parallèle avec les différents sites des deux missions. Ils se composent d'une part plus ou moins importante de perles en cornaline et jaspé rouge. Les autres matériaux associés sont la fritte, le calcaire, le verre et la pâte de verre. On remarque aussi des coquillages notamment issus du golfe Persique. Aucun ne se compose exclusivement de cornaline ou jaspé rouge comme par exemple à Aspa Hiz.

En parallèle à ces ensembles issus des deux campagnes de 1889-1891 et 1901, il nous a été possible d'étudier des parures en cornaline collectées par Morgan lors de ses premières missions dans le nord de l'Arménie. Malheureusement, nous n'avons pas pu consulter pour ces éléments les carnets de fouilles ou publications s'y rattachant. Nous ne disposons donc pas précisément du contexte de découverte. Morgan signale néanmoins dans différentes publications qu'il s'agissait comme pour la suite, de fouilles de nécropoles de l'âge du bronze et du fer. Nous savons qu'il fouille 210 sépultures à Akthala en décembre 1887, et 582 à Mouçi Yeri en mars-avril 1888 (Fichet de Clairfontaine, 2009, 78). Les informations sont lacunaires, et aux

vues du nombre de sépultures fouillées en si peu de temps, il est quasi certain que Morgan n'a pas pu suivre personnellement la fouille de toutes les structures.

Ces éléments pourront nous servir néanmoins de références tant pour les matériaux que pour la typologie et la technologie de production.

Une parure provient d'une nécropole d'Akthala à proximité de la mine de cuivre où Morgan était en poste en tant qu'ingénieur. Ce site est localisé à moins de 20 km à vol d'oiseau de la frontière géorgienne. Ce collier est composé exclusivement de cornaline, mise à part deux perles en agate.

Le deuxième site arménien est Cheïtan Thagh, à quelques kilomètres au nord-est d'Akthala. Quatre ensembles proviennent de ce site, dont un composé entièrement de cornaline, les perles étant de dimensions relativement importantes. Les autres matériaux sont le verre, pâte de verre, bronze, argent, fritte et calcaire.

La troisième nécropole, Mouçi Yéri, se trouve juste au sud d'Akthala. Pour Mouçi Yéri, il ne s'agit que d'un petit ensemble de dix rondelles curvilignes.

Enfin une dernière parure composée de pâte de verre bleue, contient aussi 9 perles en cornaline, de type rondelles curvilignes. Ce dernier ensemble est identifié comme venant d'Arménie.

B. La mission archéologique du Lenkoran, continuité de la mission de Morgan (2011-2012)

120 ans après la première mission française au Talyche, menée par Morgan, un projet de recherche franco-azéri a été établi entre l'UMR 7041, le CNRS, le Ministère de la Culture et de la Communication et l'Institut d'Archéologie et d'Ethnologie de l'Académie Nationale des Sciences d'Azerbaïdjan. Dirigé par les professeurs M. Casanova et A. Alekperov, ce programme de recherches quadriennal vise à étudier les sociétés de l'âge du Bronze et du Fer de la vallée du Lenkoran en république d'Azerbaïdjan. Ce projet a pour but de préciser la séquence d'occupation de la vallée du Lenkoran durant la transition entre l'âge du Bronze récent et le début de l'âge du Fer, de connaître les pratiques funéraires et l'architecture mégalithique, de distinguer les caractéristiques des nécropoles implantées en zone montagneuse de celles installées à plus basse altitude dans les vallées. Il s'agit par ailleurs de restituer aux objets anciennement découverts un contexte typo-chronologique le plus précis

possible et d'approfondir la connaissance des interactions culturelles entre les pays du Caucase, l'Iran et l'Anatolie.

La première campagne de fouilles s'est déroulée en juillet 2012 sur le site de Kraveladi qui avait été rapidement exploré et partiellement fouillé par de Morgan en 1890. L'ensemble des opérations de fouilles se déroulèrent en trois étapes. La première opération, Kraveladi I, en bordure de la rivière Lakerçay, se révéla infructueuse. Les éléments repérés en surface ne s'avérèrent pas être des tombes correspondant à la typologie décrite par de Morgan. Les blocs de pierres dégagés étaient le même matériau employé pour l'architecture des tombes trouvées en 1890, mais ne présentaient pas d'agencement anthropique.

Kraveladi II, se situe en surplomb de la rivière, sur un flanc de colline faiblement pentu et boisée. Lors de cette opération un certain nombre de tombes funéraires furent identifiées. Plusieurs présentaient des traces de pillages ou fouilles anciennes. Néanmoins, cinq d'entre elles firent l'objet d'une fouille minutieuse. Ceci permit de réaliser le relevé architectural et de retrouver des artefacts oubliés ou négligés par les pilliers.

La tombe 4 / Locus 1005, recelait encore un matériel relativement important. Bien que vide de tout ossement humain on releva dans le comblement fouillé finement ainsi qu'en périphérie immédiate des pierres de parement 39 perles en fritte émaillée, une perle en cornaline biconique à section polygonale, une perle biconique courte à section circulaire en cornaline, un élément de parure conique en or. A cela s'ajoutent une tête de lance en fer, un fragment en fer non identifié et un éclat d'obsidienne.

Les perles en fritte émaillée se répartissent en trois formes. Une forme simple, rondelle rectiligne, et deux formes en étoiles. Les dimensions vont de 2 à 4 mm de long.

La perle en cornaline est le plus grand élément en pierre fine. Sa forme biconique à section polygonale n'avait pas été répertoriée sur ce site par de J. de Morgan. Le matériau employé est différent des autres perles retrouvées par notre prédécesseur à Djonü ou Aspa Hiz. Le travail de taille et de polissage est de bonne qualité. Suite à l'observation à la loupe binoculaire de stries caractéristiques nous avons déduits que le polissage a certainement été réalisé au polissoir à archet. La perforation a été réalisée par les deux extrémités. La perle biconique en cornaline est

aussi de très bonne facture, la taille est très régulière avec un polissage de très bonne qualité ne laissant que très peu de stries visibles en surface à la loupe binoculaire.

La perle en or est de forme conique, creuse percée à son extrémité. Elle est en tôle d'or (épaisseur supérieure à 1 mm). Les bords sont grossièrement découpés à la base et au niveau de la perforation. Le matériau ne présente pas de joint. Sa surface accuse de nombreuses rayures d'usure. Elle a probablement été façonnée sur support.

Les autres sépultures ne révélèrent que quelques éléments en cornaline et jaspe rouge. La tombe n°6 / locus 1010 contenait neuf perles en fritte émaillée de formes simples (rondelles rectilignes), et deux perles en jaspe rouge. La rondelle rectiligne est de forme irrégulière. Ses dimensions sont 2,5 X 4 mm avec une perforation de 1,5 mm d'un côté et 2 mm de l'autre. Sur une de ses faces on note un cône d'enlèvement caractéristique de la perforation par percussion. Son poli est de bonne qualité mais avec néanmoins des stries larges visibles, orientées de manière oblique par rapport à l'axe de perforation. La deuxième perle est un parallélépipède de 5,5 X 4,5 X 3,5 mm. Sa forme est régulière. La perforation a été réalisée au foret par un seul côté. On observe des arrachements de surface, le poli est brillant, il y a en surface des stries profondes au directions variées. Ces stries sont aussi de largeur et de profondeur différentes. Il y a aussi de larges traces d'arrachements orientées.

Le locus 1006 contenait deux perles en fritte émaillée de forme complexe, un fragment ferreux indéterminé et une perle biconique en jaspe rouge. La forme est très régulière et le poli très bon. On observe néanmoins quelques traces, probablement de l'abrasion, orientées perpendiculairement à l'axe de perforation. La perforation est exécutée à l'archet.

C. Minguetchevir (fouilles de sauvetage de 1946-1950)

Dans le but de compléter mes observations sur les parures en cornaline du Caucase, j'ai recherché des collections issues de fouilles plus récentes en Azerbaïdjan. Il s'avère qu'en Azerbaïdjan dans la région même du Talyche / Lenkoran, aucune fouille majeure n'a été entreprise après le passage de Morgan. Les archéologues soviétiques ainsi que nos collègues actuels semblent ne pas avoir eu l'opportunité de développer des programmes de fouilles et de prospections sur cette région frontalière. Par contre les régions du nord et de l'ouest on fait l'objet d'un certain nombre de

campagnes de fouilles au cours de ces dernières décennies. L'une des raisons est que ces sites sont relativement faciles d'accès. Enfin plusieurs de ces régions ont fait l'objet de vastes aménagements nécessitant des opérations de sauvetage archéologique. Lors de notre voyage à Bakou nous avons demandé l'accès aux collections de cornaline issues de fouilles récentes. La réorganisation des réserves de l'Académie des Sciences de Bakou ne nous a pas permis d'accéder aux parures issues des fouilles de ces dix dernières années. Par contre, au Musée National d'Histoire de Bakou, les collections des soixante dernières années nous ont été accessibles. Le responsable des réserves archéologiques, M. F. Khalili, nous présenta le matériel issu des fouilles de sauvetage de Minguetchevir. Dans le même temps nous avons cherché à consulter les publications soviétiques dédiées aux parures en Azerbaïdjan. Peu d'études portant sur les pierres fines semblent avoir été faites. Nous avons pu néanmoins consulter la publication de 1971 de G. Sadykhzade « Ancient ornaments of Azerbaïdjan ». Bien que cette approche soit uniquement typologique, l'auteur évoque les sources de cornaline. La majorité des perles seraient d'origine locale, du nord et du sud du Caucase ainsi que la région de Shaky. Un petit nombre de perles se distinguant par une couleur plus claire et une technique de production différente proviendrait d'Assyrie selon l'auteur (Sadykhzade, 1971, 4).

1. Le site de Minguetchevir sur les rives de la rivière Kour

Cette fouille archéologique a été réalisée sur plusieurs années à l'occasion de la construction du barrage hydroélectrique du lac de Minguetchevir. Le site est à environ 260 km à vol d'oiseau à l'ouest de Bakou. Les premières fouilles dans le secteur dataient de 1935. Cependant, de véritables recherches à grande échelle ne sont engagées sous la direction de S. Kaziev qu'à partir de 1946 jusqu'au début des années 1950, pour sauvegarder les données du site qui sera submergé par le barrage. Il identifie quatre zones d'habitat ainsi que des nécropoles pour des périodes allant de l'Enéolithique (transition néolithique / chalcolithique - fin de l'Uruk récent) jusqu'au bas Moyen-âge (XV^e / XVII^e s.). Les collections constituées comptent plus de 20 000 objets (Mongait, 1959, 244). Les différents sites d'occupations et nécropoles étaient établis de part et d'autres des rives de la rivière Koura. Les sites d'inhumations retrouvés ont été datés du I^{er} millénaire avant notre ère jusqu'au IV^e siècle de notre ère. Les différentes architectures et techniques d'inhumations sont répertoriées, les

archéologues soviétiques en relèvent 14 variantes suivant les époques. Concernant l'âge du bronze, le mobilier funéraire comprend des glaives, haches de combat, poignards, pointes de flèches en silex et en obsidienne, parures en bronze. La céramique est à pâte grise ou noire. L'interprétation donnée est qu'il s'agit d'une population en transition, passant du nomadisme à la vie sédentaire (Mongait, 1959, 246).

Pour la période allant du VII^e au V^e siècle avant notre ère, le mobilier funéraire se caractérise par une abondance d'armement en fer. La céramique est essentiellement à pâte rouge, parmi les formes on distingue des cruches sphériques. Les parures comptent notamment des boucles d'oreilles triangulaires en or, en argent et en bronze. Des larges ceintures à plaques de bronze, des colliers en or et bagues-cachets sont aussi trouvés. Les fouilleurs remarquent parfois des pointes de flèches scythiques. Les corps sont en décubitus dorsal. A partir IV^e / III^e siècle les corps sont en décubitus latéral fléchi. Du II^e siècle avant notre ère au II^e siècle de notre ère, les inhumations se font dans des jarres. Le mobilier funéraire comprend des écuelles et ossements de bétail. Les sépultures féminines révèlent de nombreuses parures constituées de colliers, bracelets et anneaux de chevilles ainsi que des bagues-cachets en verre ou en cornaline. Les sépultures masculines présentent de l'armement en fer, épées et poignards (Mongait, 1959, 246).

Pour les époques de l'âge du bronze et de l'âge du fer plus de deux cents sépultures furent fouillées entre 1946 et 1953. Parmi celles-ci, trente trois firent l'objet d'une publication partielle, présentant notamment le matériel associé au défunt (Kaziev *et al.*, 1959, 48). Il apparaît déjà que la cornaline est présente dans la grande majorité des tombes décrites (vingt trois sur trente trois). Les perles en pierre sont généralement en cornaline. La description générale des parures fait état de perles majoritairement de types discoïdes. Les auteurs qualifient la qualité de taille de grossière. Les perles ne sont presque pas polies et présentent des fractures en surface. La perforation est réalisée par un seul côté et présente un profil en tube. G. G. Lemlein les décrit comme « hachées » (Kaziev *et al.*, 74-90 trad. R. Baranova).

2. Les collections de parures en cornaline du Musée national d'Histoire de Bakou (Azerbaïdjan)

Nous avons pu sélectionner 39 parures et ensembles de perles au sein des réserves du musée d'Histoire Nationale. Ce choix fut opéré de manière quelque peu arbitraire du fait du peu de temps dont nous disposions sur place, car nous n'avions pas pu préparer la sélection des artefacts avant notre arrivée et parce que la documentation disponible était entièrement en russe (que je ne parle pas). Il nous a fallu travailler de manière inverse, sélectionner les parures, réaliser photos et moulage et collecter au final la documentation en russe que j'analysais *a posteriori* après traduction. La sélection ne fut cependant pas réalisée à l'aveugle. Aux vues des quantités considérables de cornaline provenant de ce site, nous nous sommes concentrés sur ce qui était clairement identifié comme datant de la transition âge du bronze âge du fer grâce à l'aide de l'équipe de M. Khalili.

Sur les deux jours et demi d'observations, en plus de la couverture photo il a été réalisé un moulage partiel d'une partie des parures. Sur quatorze d'entre elles quelques perles représentatives ont été sélectionnées. L'étude statistique, typologique et tracéologique n'a pu être réalisée qu'*a posteriori*. Cette partie de l'étude présente donc des limites quant à l'observation qualitative. Concernant la détermination de la nature du matériau tout d'abord. L'ensemble des perles sont classées au sein même de l'inventaire cornaline. Les observations pour confirmer cette classification n'ont pu être réalisées qu'en une seule fois, contrairement par exemple aux collections du musée d'archéologie nationale où les parures ont pu être vues à plusieurs reprises. L'observation sur photo ne nous permet pas de discerner entre une cornaline de couleur plus foncée et un jaspe rouge. Cette difficulté est d'autant plus grande que la majorité des perles est de forme simple et de petites dimensions, et que les colliers sont remontés parfois très serrés.

En conséquence, les interprétations posées sur la nature de la cornaline et les observations tracéologiques sont à considérer comme des informations à confirmer dans une prochaine campagne d'analyse. Cependant ces premières données collectées nous permettent de mettre les parures collectées par J. de Morgan en perspective avec celles provenant d'une région voisine du Caucase.

II Le Luristan

La seconde région du Proche-Orient retenue pour cette recherche comparative est le Luristan. En comparaison avec la Mésopotamie et le Levant, cette région iranienne frontalière de l'Irak n'a que peu fait l'objet de projets recherches menés par des occidentaux. Lors de son passage au Luristan, Morgan doit se contenter de collecter rapidement quelques données archéologiques et ethnographiques à cause de l'hostilité des tribus locales qui ne sont qu'officiellement soumises à l'autorité du Shah. Au cours du XX^e siècle quelques projets de recherches archéologiques se mettent en place au Luristan. On remarque celui de l'équipe belge de la BAMI qui mènera plusieurs campagnes de 1965 à 1979. En 1979, du fait des événements politiques, la mission est interrompue. En parallèle un travail de moins grande ampleur, mais bien documenté concernant la fouille, fut effectué par une équipe danoise en 1963. La publication de ces travaux s'échelonna par la suite durant les années 1970 jusqu'à la fin des années 90. Dans les années qui suivent une collaboration entre certaines équipes européennes et la nouvelle République Islamique d'Iran se met lentement en place.



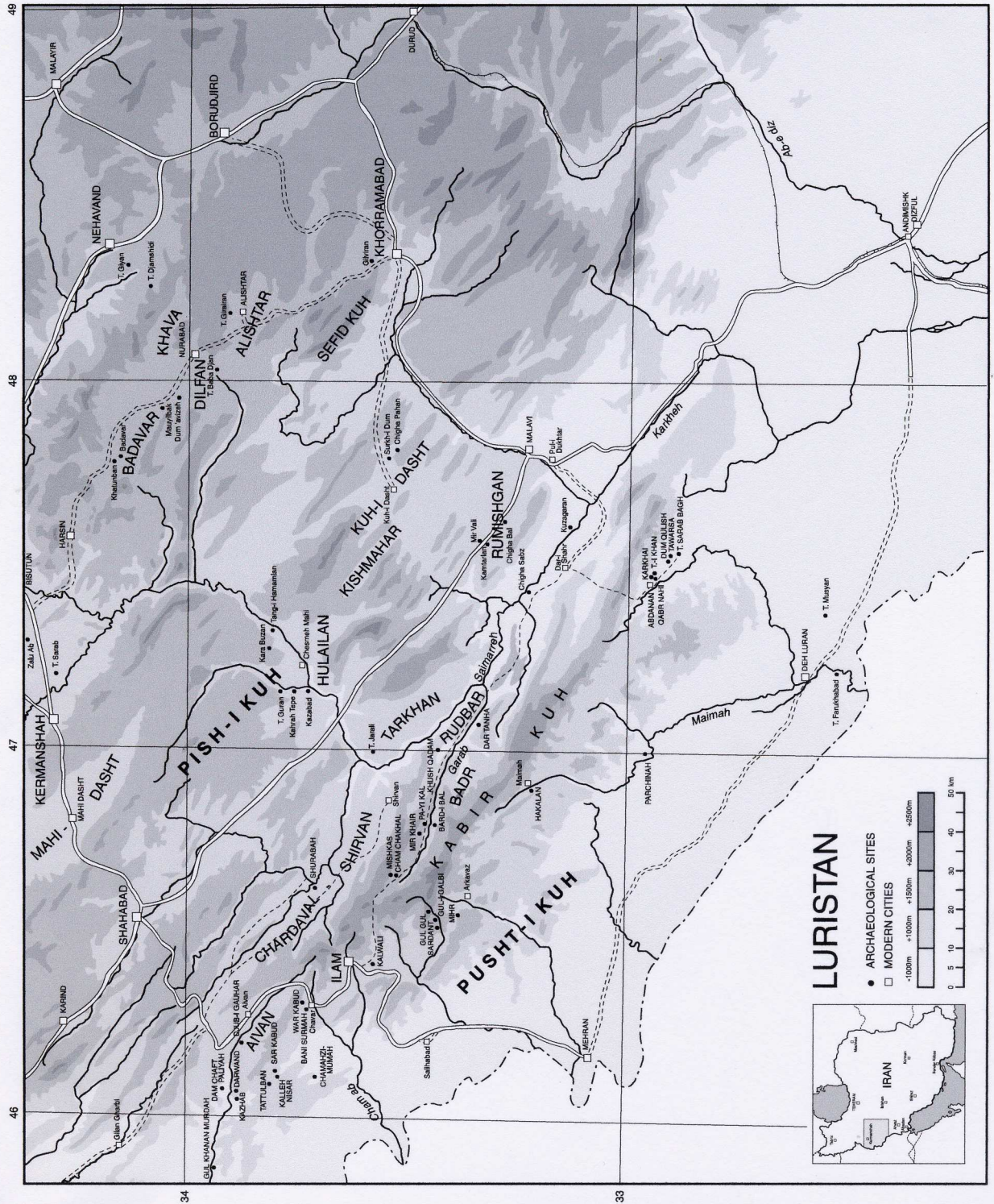


Fig. 1. General map of Luristan.

Localisation sites fouillés par la BAMI, © Overlaet 2005, p.2

A. Le Pusht-i Kuh (fouilles de la BAMI 1965-1979)

La Belgian Archaeological Mission in Iran (BAMI) est une mission universitaire belge qui fut dirigée par Louis Vanden Berghe de l'Université de Gand. Les résultats de ces campagnes furent publiés dans *Acta Iranica* sous la direction de MM. Ernie Haerinck et Bruno Overlaet. Les sites étudiés se situent dans le Nord-Ouest du Luristan, au Pusht-I Kuh à en moyenne 40 à 60 km à vol de d'oiseau de la frontière irakienne. Les opérations qui se déroulèrent dans cette région de 1965 à 1979 ne furent pas à proprement parlé des fouilles complètes de sites. Il s'agissait plutôt de prospections approfondies, accompagnées de fouilles de structures ponctuelles sélectionnées comme échantillonnage notamment au sein des nécropoles. Nombre de ces nécropoles avaient subi un pillage important jusqu'à des périodes récentes. Néanmoins une quantité significative d'artefacts purent être collectées sur des sites datés de l'âge du bronze à l'âge du fer. Ceux-ci sont aujourd'hui conservés dans les collections du musée de Téhéran et du musée des Beaux-Arts de Bruxelles.

Concernant l'âge du bronze, les archéologues belges collectent des parures en cornaline au sein de la nécropole de Kalleh Nisar, sur le site de Bani Surmah et enfin à Shatt-I Siah Safalaki.

La nécropole de Kalleh Nisar se situe sur un plateau, sur la rive gauche de la rivière Kalal Rud, à 2 km à l'Ouest du village de Chigah, dans le district d'Ilam. Elle est à 25 km au Nord-Ouest de Bani Surmah et de War Kabud, fouillés eux aussi par la mission de Vanden Berghe (fig.36). L'équipe belge procède en deux temps à Kalleh Nisar, lors des troisième et quatrième expéditions du 22 décembre 1967 au 13 janvier 1968 et du 23 octobre au 17 décembre 1968 (Haerinck et Overlaet, 2008, 3). L'équipe découvre des sépultures dans quatre secteurs de Kalleh Nisar, désignés comme AI / AII, B, C et D. Ces secteurs recelaient en tout quatre-vingt-quinze structures funéraires mais dans des états de conservation très variables, certaines ayant subi un pillage très important et/ou des destructions substantielles.

Le site de Kalleh Nisar fut occupé pendant une longue période. Des vestiges de bâtiments sur le secteur C remontent au milieu du Chalcolithique. Les tombes les plus anciennes sont datées de l'âge du bronze ancien I du Pusht-i Kuh (3000 – 2900/2800 av. JC Djemdet Nasr – Dynastie Archaique I) : localisées dans le secteur AI, la céramique associée est à décor peint polychrome géométrique. Ces sépultures allaient de 1 m 50 de long pour les individuelles, jusqu'à 4 m pour celles

probablement collectives . Les tombes retrouvées dans les secteurs B, C, D, sont, elles, datées de l'âge du bronze ancien II et III (2900/2800 – 2300 av. J.C.). Elles présentent une architecture légèrement voûtée, parfois des murs de séparations et une entrée étroite avec des marches. Le matériel funéraire associé est à rattacher à la Mésopotamie (Haerinck et Overlaet, 2007, 9). Le secteur AII est lui daté de l'âge du bronze ancien IV. Les sépultures de cette période, à Kalleh Nisar comme sur les autres sites de la région, se caractérisent par un nombre peu important de perles retrouvées et une absence totale de coquillages. Ceci peut être l'indice pour les fouilleurs d'un changement dans les habitudes de parure, avec une importance plus grande donnée aux bijoux en bronze (Haerinck et Overlaet, 2010, 16). Les quelques perles en pierre sont essentiellement en cornaline, dont une *etched bead*. La sépulture l'ayant livré est datée de 2000/1900-1800 av. J.C. mais les auteurs signalent eux-mêmes la présence de matériel funéraire plus ancien. La perle en elle-même est située dans une fourchette large de 2500-1900 avant J.C.

Les perles en cornaline conservées au musée des Beaux Arts de Bruxelles proviennent majoritairement du secteur AI, une a été retrouvée dans le secteur AII et le dernier ensemble dans le secteur D. Il est à signaler que sur les quatre-vingt-douze perles de l'âge du bronze collectées à Kalleh Nisar (Haerinck et Overlaet, 2007, 57), nous n'avons pu accéder qu'à trente huit éléments. De même pour l'âge de fer, sur trois éléments répertoriés un seul a pu être étudié. En effet, une partie du matériel collecté est resté en Iran, au musée de Téhéran.

Le deuxième site de l'âge du bronze est Bani Surmah. Il est à 20 km à vol d'oiseau au sud-est de Kalleh Nisar, sur un plateau à proximité du village de Chavar (fig.36). Le BAMI put y fouiller trente sept sépultures. À part quelques tombes individuelles du secteur B, ces sépultures étaient collectives sous la forme de couloirs souterrains allant jusqu'à 16 m 50 de long avec accès par l'une de extrémités. Les pierres de couvertures pouvaient peser plusieurs centaines de kilogrammes. Les fouilleurs interprètent ces structures comme pouvant être la réalisation d'un même groupe tribal ou familial. Elles furent utilisées sur une longue période. Construites à l'âge du bronze ancien II (Dynastique Archaïque I et II), elles furent réemployées jusqu'à l'âge du bronze ancien III (Dynastique Archaïque III période akkadienne). Leur contenu a donc certainement été bouleversé à plusieurs reprises, de plus comme pour Kalleh Nisar le pillage à différentes époques a entraîné une perte d'information (Haerinck et Overlaet, 2006, 63). Néanmoins le matériel funéraire subsistant est

caractéristique du Nord-Ouest du Pusht-i Kuh et permet de retracer les contacts avec la Mésopotamie. La céramique polychrome à décor géométrique et animalier représente 13% du total de l'assemblage. Les auteurs la mettent en relation avec la céramique d'Hamrin et de la Diyala du Dynastique Archaïque I et II (Haerinck et Overlaet, 2006, 67). Le matériel métallurgique est identique à celui de Mésopotamie. Il est mentionné des dagues du Dynastique Archaïque III / période akkadienne (*ibidem*). Par ailleurs, neuf sceaux-cylindres ont été datés de Djemdet Nasr/Dynastique Archaïque I jusqu'au Dynastique Archaïque III/ période Akkadienne.

Les perles sont nombreuses, en coquillage (*conus*, *dentalia* et *engina mendicaria*), os, cuivre et bronze. Le matériau le plus fréquent demeure la cornaline et le calcaire. On remarque seize perles en lapis-lazuli (Haerinck et Overlaet, 2006, 68). Parmi les coquillages, quatre-vingt ne sont pas travaillés et contenaient parfois des traces de cosmétiques ou de pigments.

Dans son ensemble, le matériel funéraire de Bani Surmah est très comparable à celui de Kalleh Nisar et de Shatt-i Siah Safalaki B. Lors de la collecte sur le terrain les perles sont rassemblées suivant les concentrations et les ensembles qu'elles formaient au sein des tombes. L'ordre des perles, lui, n'a probablement pas été conservé. Ainsi malgré le bouleversement dû au pillage, les colliers reconstitués sont probablement proches des assemblages initiaux bien qu'aucune certitude ne puisse être avancée.

Au sein des collections du musée des Beaux Arts de Bruxelles, nous avons pu étudier vingt-deux perles issues de quatre sépultures.

Le dernier site de l'âge du bronze dont la fouille a produit des perles en cornaline est Shatt-i Siah Safalaki B, à environ 50 km à vol d'oiseau au Sud-Est de Bani Surmah, dans les environs du village d'Arkavaz (fig.36). Les fouilles de ce site furent rapides, en septembre 1971 durant une reconnaissance dans ce secteur. Peu d'informations sont disponibles. Six tombes sont répertoriées dans le secteur B mais une seule est décrite en détails dans son architecture et son matériel funéraire. La tombe n°1 mesurait 6 m 30 de long pour 2 m 50 de large en dimensions extérieures, avec une chambre funéraire de 5 m 80 sur 1 m 10 / 1 m 70 de large. Sa profondeur était de 0 m 75, la hauteur en incluant le sommet du toit était de 1 m 10. Le toit était en pente et constitué de galets, les murs d'empilements de pierres. L'accès à la chambre funéraire se faisait par une des extrémités (Haerinck et Overlaet, 2010, 13).

La céramique est polychrome et permet de dater la sépulture de la fin l'âge du bronze ancien I et du début de l'âge du bronze ancien II. Elle présente aussi un très grand nombre de perles. Soixante-seize sont en coquillages se répartissant entre des *dentalia* (cinquante neuf) et des *conus* taillés en anneaux (dix-sept). Quarante cinq autres perles sont en pierre, dont trente trois en cornaline et le restant en silex. Nous avons pu observer cet assemblage de cornaline à Bruxelles.

Lors de ces mêmes campagnes dans la région, la BAMI a répertorié et fouillé des sites de l'âge du fer I, II et III (1250 – 600 av. J.C.). En tout il s'agit de cent vingt et une tombes, dont beaucoup de collectives, réparties au sein de onze cimetières. Comme pour les sites de l'âge du bronze, ces nécropoles ont subi un important pillage ancien et récent. Le matériel en cornaline étudié pour cette période à Bruxelles provient de quatre sites: Bard-i Bal, Kotal-i Gulgul, Pa-Yi Kal et War Kabud.

Bard-i Bal se situe à 40 km à vol d'oiseau au sud-est de la ville d'Ilam, sur la rive sud de la rivière Garab (fig.36). Ce site est daté de l'âge du fer I-II (1250 - 800 av. J.C). Le Pust-i Kuh pour ces deux périodes présente peu de matériel comparable à la Mésopotamie. Quelques pièces d'armement présentent des points communs avec la typologie assyrienne (Vanden Berghe et Tourovets, 1995, 46).

Sur la rive Nord de la rivière Garab, en face de Bardi-i Bal à moins de 5 km à vol d'oiseau se trouve le site de Pa-Yi Kal daté lui aussi de l'âge du fer I-II (Overlaet, 2005, 4).

Devant le problème dû au manque d'éléments de comparaison avec les régions voisines pour affiner la chronologie, Bruno Overlaet propose une classification affinée pour l'âge du fer I et II pour le Pusht-i Kuh. Il subdivise chaque phase I et II en deux : A et B en s'appuyant sur le matériel céramique. Il date ainsi le site de Kotal-i Gulgul de l'âge du fer IA (1300/1250-1150 av. J.C.).

Le dernier site de l'âge du fer présentant des parures en cornaline était War Kabud. Cette nécropole est à deux kilomètres au nord du village de Chavar, sur un petit plateau entre les montagnes de Lashkan et la petite rivière de Chavar (fig.36). Cette vaste nécropole avait déjà subi un pillage de plus de mille sépultures par les habitants, mais néanmoins le BAMI y fouilla deux cent trois tombes à partir d'octobre 1965 et durant les deux années suivantes.

La fouille s'est réalisée sur trois tranchées et l'examen du secteur pillé. Les tranchées avaient des dimensions de 11 m. par 15 m. ; 11 m. par 11 m. et 45 m. par 11 m. Les tombes étaient pour certaines, marquées en surface par des cercles de pierres.

Les pierres de couvertures fermaient les fosses à une profondeur moyenne de 50 cm sous la surface de l'époque. Dans certains cas il apparaît qu'une pierre présentant une cavité se trouvait sur la partie supérieure de la tombe. Les fouilleurs les interprètent comme des autels et donc comme traces d'offrandes faites aux morts (Haerinck et Overlaet, 2004, p7-8). Ces tombes individuelles sont datées de l'âge du fer III (800-650 av. J.C.). Il ne semble pas y avoir de réemploi postérieur des structures. Des restes humains n'ont été collectés que dans cinquante quatre tombes et visiblement il n'y a pas eu d'étude anthropologique. Les corps étaient repliés en décubitus latéral généralement droit. La détermination des sexes se fait donc uniquement en se basant sur le matériel funéraire. Les bracelets sont supposés n'être portés que par les femmes et l'armement caractériser une tombe masculine. La plupart des sépultures ne purent cependant pas être caractérisées (ibidem, 8-9). Les tombes dans leur architecture sont à « ciste » ou des fosses en pleine terre. Les tombes à « ciste » se répartissent en quatre types suivant la technique et le matériau employé (galets, blocs de pierre). La tombe contenant l'ensemble de cornaline A103-15 était une fosse en pleine terre avec une couverture en galets et une pierre en position verticale, dont les dimensions étaient 1 m 55 sur 0 m 70 pour 0 m 20 de profondeur (ibidem, 15). Celle contenant l'ensemble A3-8 était une tombe à « ciste » constituée de petits blocs de pierre, de gros galets sur les bords avec des pierres de couverture placées à l'horizontale. Ses dimensions étaient 1 m 16 par 0 m 72 pour 0 m 62 de profondeur.

À War Kabud, trente sept sépultures contenaient des perles. Généralement il ne s'agit que de quelques perles mais neuf tombes en contenaient un nombre très important. Pour la sépulture A103, on ne retrouvera pas moins de cent trente huit perles. Sur le terrain, les fouilleurs rassemble sur un fil les perles provenant d'un même endroit au sein de la sépulture. L'ensemble A103-15 rassemble les perles collectées au niveau de la tête du défunt. Cependant il peut aussi s'agir d'éléments de parures auparavant fixés sur un vêtement, comme une écharpe. Il n'y a pas de certitude sur l'usage de cet ensemble de perles comme collier. On remarque qu'une des perles biconiques en cornaline est recouverte partiellement d'or.

Il semble que les perles soient présentes aussi bien dans les tombes féminines que masculines, mais les sépultures féminines révèlent plus fréquemment contenir d'avantage des perles (ibidem, 75). Le matériau le plus commun est la cornaline. Des perles en métal, fritte bleue et quelques agates sont aussi mises au jour. Un « spacer » en lapis-lazuli est aussi mentionné au sein de la tombe B185. À ce propos les auteurs

rappellent que Bani Surmah se trouve dans le voisinage immédiat de War Kabud (idem). Des coquillages ont aussi été collectés. Deux tombes recelaient soixante et un cauris. Quatre tombes, dont trois masculines, contenaient cinq *conus*. Dans ces derniers cas l'usage en tant que parure n'a pu être établi.

Une tombe féminine renfermait par ailleurs associés à cinquante cinq perles en fritte deux sceaux-cylindres et un perle scaraboïde en fritte probablement glaçurés. Cet ensemble devait former un collier. Le décor du premier sceau représente un archer chassant une autruche. Les auteurs font un parallèle stylistique avec Tepe Giyan et Nurabad. Le second sceau présente des sphinx ailés (ibidem, 78). Cette dernière illustration est mise en relation avec un sceau-cylindre de Gul Khanan Murdah, deux sceaux de Surkh-i Dum et un décor de céramique de Tepe Guran.

Au total, concernant la cornaline, l'équipe belge a retrouvé plus de trois cent trente et une perles au sein de vingt sept tombes (le nombre de perles en cornaline pour la sépulture A54 n'est pas précisé). L'ensemble A103-15 étudié à Bruxelles représente donc plus du tiers du corpus enregistré. Le deuxième ensemble, A3-8, compte trente perles en cornaline de formes simples et complexes.

B. Tepe Guran (fouilles H. Thrane 1963)

Deux ans avant le début des travaux de la BAMI une expédition danoise avait mené une campagne de fouilles d'un peu plus de deux mois dans la région du Pish-i Kuh. Profitant de l'action d'une compagnie danoise de travaux publics, une équipe d'archéologues réalise une prospection en 1962; qui aboutit à la fouille de Tepe Guran dans la vallée de Hulailan l'année suivante. L'ensemble des éléments collectés sur le terrain fut réparti entre le musée archéologique de Téhéran et le musée national de Copenhague. Il ne m'a pas été possible d'accéder à ces collections faute de temps et de moyens, mais la publication relativement complète d'Henrik Thrane de 2001 m'a fourni des indications intéressantes dans la perspective d'une comparaison avec les résultats obtenus dans la région voisine du Pusht-i Kuh.

Tepe Guran se trouve dans la vallée de Hulailan, à environ 80 km à vol d'oiseau à l'ouest de Bani Surmah. La fouille de ce site a permis de découvrir notamment un cimetière de l'âge du fer. Contrairement aux missions belges, les Danois ne couvrent qu'une petite partie de la nécropole et la publication de Thrane ne

présente que quatre tombes. Il ne s'agit donc que d'un aperçu. Cependant l'équipe danoise n'ayant eu qu'un nombre limité de structures à fouiller, put consacrer le temps nécessaire à la collecte d'informations. Nous disposons donc du descriptif précis et détaillé des sépultures, de leur architecture comme du matériel funéraire.

Cet ensemble de sépultures est homogène et ressemble aux cimetières fouillés par la BAMI au Pusht-i Kuh de même qu'avec Tepe Sialk. Comme au Pusht-i Kuh aucune trace d'habitat n'est repéré dans le voisinage de la nécropole. De plus le site se trouve aussi à proximité d'une rivière. L'absence de céramique est cependant une difficulté pour compléter la comparaison (Thrane, 2001, 117). La présente typologie de l'architecture est par contre identique au type 1 des cimetières de l'âge du fer répertoriés par Vanden Berghe. L'auteur y voit une continuité culturelle entre Pusht-i Kuh et Pish-i Kuh (idem).

La tombe T4 est une sépulture individuelle de 3 m 40 par 1 m 40, orientée Nord-Sud. Cette tombe à « ciste » présente un dromos à son extrémité sud. Ses parois sont constituées de moellons de pierre, une grande pierre placée verticalement marquait l'entrée de la tombe. Les restes humains étaient grandement endommagés, mais étaient en position quasi initiale, il s'agissait d'un homme adulte. Le corps avait été placé en décubitus latéral gauche fléchi sur une banquette en briques crues, la tête au Sud. Il n'y avait pas de traces de cercueil, mais les fouilleurs évoquent la possibilité d'un contenant dans la tombe (idem, 97). Le matériel associé comprenait neuf bagues en fer complètes ou fragmentaires, une dague en bronze, un gobelet et une carafe en bronze, un bracelet en fer, des fragments d'anneaux en fer, un anneau en bronze, quelques tessons, des ossements d'ovi-capridés et un os de gazelle. Concernant les perles en cornaline, dix-sept éléments ont été collectés, de même qu'une perle en ambre et une probablement en quartz. Les perles en cornaline sont majoritairement de formes simples (douze éléments). Les autres formes complexes sont des ellipsoïdes bitronquées à section circulaire, quatre sont courtes, une longue (ibid, pl.66).

La tombe T5 mesurait 2 m 20 sur 1 m 40, de forme oblongue et présentait un dromos. Son orientation était NNE – SSW. La chambre funéraire était constituée de deux murs de moellons de pierre parallèles. Cette sépulture a malheureusement été fortement perturbée et pillée. Seule la partie nord de la tombe est demeurée intacte. Les ossements humains n'étaient plus en position initiale. Quelques restes fauniques ont été aussi collectés. Le défunt était une femme de trente à quarante ans souffrant

d'une spondylite sévère. Le matériel funéraire restant était constitué d'éléments de parures hémisphériques en bronze et une bague en fer (idem, 101).

La tombe T8 mesurait 1 m 20 sur 1 m, orientée Nord-Sud. Elle était constituée de deux murs de pierre parallèles. L'extrémité nord était en partie écroulée. Cette sépulture a aussi été endommagée. De ce fait, il n'a pu être confirmé ou infirmé l'existence d'un dromos. La couverture de la tombe a de même été dispersée. Malgré les dommages causés, les restes humains étaient relativement préservés. Le corps était en décubitus latéral gauche, jambes repliées, la tête contre le côté Nord-Est de la tombe. Il s'agissait d'une femme adulte. Un certain nombre de perles a été collecté au niveau de l'épaule droite, de l'humérus droit, du coude droit et sous le squelette. Le matériel funéraire se compose de deux bagues en fer, cinq anneaux en fer complets ou fragmentaires, d'ossements d'ovi-capridés, un certain nombre de perles non répertorié (pour cause de vol), trois perles en os dont deux spacers, vingt deux perles en fritte de formes complexes, deux cent trente neuf perles en coquillages de formes complexes ou discoïdes, vingt huit perles en cornaline. Vingt quatre sont de formes simples, les formes complexes sont une ellipsoïde bitronquée à section circulaire courte, un tube et deux sphéroïdes (idem, pl.67). Enfin, on remarque une épingle en fer très corrodée (idem, 105-107).

La tombe 14 était une tombe à ciste fermée par trois dalles de 1 m sur 0 m 75. Il s'avéra qu'elle avait été largement pillée. Il ne restait que quelques tessons, restes humains, bagues en fer et cinq perles en coquillages, os, pâte de verre. Aucun élément en cornaline n'a été retrouvé (idem, 110).

III. Le Levant

Concernant la région les données proviennent de périodes de fouilles très différentes. Si la principale collection étudiée provient de Lachish lors de recherches effectuées sous le mandat britannique, les observations sont complétées par des données issues des fouilles de sept autres sites de la région. Cette synthèse intègre les résultats de recherches récentes et beaucoup plus anciennes, ce qui entraîne parfois de grandes disparités entre ces informations.

A. Lachish (Wellcome-Marston Archaeological Research Expedition 1932-1938)

1. Les fouilles des années trente et l'arrivée de la collection au British Museum.

Le site de Lachish, actuel Tell el-Dumeir, se trouve à environ 40 km au Sud-Ouest de Jérusalem (fig.37). Une équipe britannique financée par des fonds privés (Wellcome – Colt/Marston) réalisa plusieurs campagnes de fouilles de 1932 à 1938. La mission était dirigée par J. L. Starkey jusqu'à son meurtre en 1938. La mort brutale du chef de mission puis la deuxième guerre mondiale retardèrent la publication des résultats de fouilles. Ces campagnes n'étaient que la préparation de fouilles de plus grandes ampleurs, qui n'eurent jamais lieu sous l'égide de la mission britannique suite au décès de Starkey.

Le sommet du Tell occupe une surface de 9 ha., mais la mission britannique ne fouilla qu'une surface restreinte car de nombreux efforts furent dédiés à déblayer une partie du site pour préparer les travaux à venir.

Concernant les périodes d'occupation, Starkey identifia quelques grottes occupées à l'extérieur des murs de la cité au bronze ancien. Le site semble avoir été abandonné lors de la première partie du bronze moyen. Puis des fortifications hyksos apparaissent (XVIII^e s. av. J.C.). La cité s'agrandit au bronze récent (1500-1200 av.

J.C.). C'est à cette époque qu'est construit un petit temple désigné Temple Fosse, sur des fortifications plus anciennes. L'édifice est détruit violemment vers 1220 av. J.C. Cette destruction est attribuée à Josué. Le site est ensuite abandonné pendant deux siècles. Le tell est de nouveau occupé probablement dès l'époque de David, les fortifications les plus importantes de l'âge du fer sont attribuées à Jéroboam, fils de Salomon. Elles se constituaient d'un rempart circulaire au sommet du tell et d'une deuxième enceinte trente mètres en contrebas. La ville fut prise par Sennachérib en 701 av. J.C. La prise de Lachish est représentée sur les bas-reliefs de Ninive. Nabuchodonosor détruit partiellement la cité en 598 av. J.C, puis celle-ci est de nouveau mise à sac avant d'être incendiée en 589 av. J.C. Le site est alors abandonné jusqu'à la période perse. L'équipe de Starkey découvre pour cette époque un palais attribué à un gouverneur (Cottrel *et al.*, 1962, 284).

La mort violente de Starkey, la Deuxième Guerre mondiale puis finalement la création de l'État d'Israël mettent un terme définitif aux campagnes de fouilles britanniques à Lachish. Néanmoins une grande partie des collections avait été envoyée en Grande Bretagne à l'Institut d'Archéologie de Londres, tandis qu'une autre partie des pièces sont restées au musée de Jérusalem. Il ne nous a pas été possible de déterminer la proportion de ce qui était resté en Israël. En 1980, l'ensemble de la collection est officiellement acheté par le British Museum et enregistré sur son inventaire.

Les archives des fouilles restent conservées à la Wellcome Library de Londres. C'est Olga Tufnell collaboratrice de Starkey qui coordonnera la fin de la publication des résultats de recherches entre 1940 et 1958.

2. Les fouilles israéliennes et la remise en contexte régional

Plusieurs équipes israéliennes reprennent les fouilles à Lachish durant la deuxième moitié du XX^e siècle. Ussishkin propose une synthèse qui précise l'interprétation des phases d'occupation de Lachish. Les résultats des fouilles israéliennes confirment que Lachish devient un centre régional important à partir de l'âge du bronze moyen II.

Les liens commerciaux et culturels sont observés avec la plaine côtière et les régions voisines. Des restes de coquillages de méditerranée et du Nil ainsi que de la céramique chypriote sont collectés (Ussishkin, 1987, 56). Cette céramique chypriote

reste présente à l'âge du bronze récent (1550-1130 av. J.C.). C'est à l'âge du bronze récent II que Lachish est mentionnée dans les lettres d'Amarna.

La période d'hégémonie égyptienne sur Canaan entre la 18^e et 20^e dynastie est une période prospère pour Lachish. L'influence égyptienne est nettement marquée et certains y voit même une administration égyptienne directe. En plus de document rédigé en hiéroglyphes, Ussishkin signale deux sarcophages anthropoïdes issus de la tombe 570 (Id., 64). Sous l'influence égyptienne, les échanges commerciaux avec les régions voisines sont particulièrement importants, via notamment les ports côtiers dont Ashkelon à 30 km de là. De nombreux artefacts luxueux, alabastres et coquilles d'autruches, proviennent d'Égypte même. Les tessons chypriotes sont collectés par milliers. Le cèdre pour la construction est importé de la région syro-libanaise. Quelques fragments céramiques portant des inscriptions en linéaire A attestent aussi d'échanges avec le monde égéen (Id., 65-67). La destruction des principales villes cananéennes à la fin de la 20^e dynastie marque la fin de l'âge du bronze récent. La datation proposée par Ussishkin est aux environs de 1130 avant J.C. contrairement à 1200 précédemment.

La longue période d'abandon du site est par contre confirmée. L'installation d'une nouvelle population présentant une culture matérielle différente marque le début de l'âge du fer pour Lachish au 9^e siècle. D'importantes fortifications font alors de Lachish une des principales forteresses du royaume de Judah. Au 8^e siècle c'est une ville dirigée par un gouverneur nommé par le roi de Judah (Id., 78-87). L'attaque de Sennacherib en 701 av. J. C. est resituée stratigraphiquement sur le niveau III par Ussishkin. S'en suit une longue période d'abandon. Le site n'est véritablement réoccupé qu'après le déclin assyrien au 3^e quart du 7^e siècle av. J.C. La destruction de la ville par Nabuchodonosor en 588-586 av. J.C. est rattachée au niveau stratigraphique II (Id., 89).

À l'âge du fer Lachish connaît dans un premier temps un repli dans ses échanges commerciaux et culturels avec les zones côtières. Le volume de produits importés diminue de manière significative. Les changements dans le contexte géopolitique explique la diminution de ces importations. La côte est contrôlée par les cités-Etats de Philistie, tandis que Lachish se tourne vers Jérusalem. Cette situation évolue de nouveau à partir du 8^e siècle, mais Ussishkin souligne le manque de données sur les échanges à partir de cette période (Id., 93).

3. l'étude directe et indirectes des pièces en cornaline de la collection Wellcome-Marston

Les archives de l'expédition n'étant pas disponible au sein du British Museum, les informations bibliographiques collectées proviennent donc essentiellement de la monographie en quatre volumes de Tufnell et du catalogue informatisé du British Museum. Une liste des pièces en cornaline a été établie sans qu'il soit possible d'affirmer qu'elle soit exhaustive étant donné que les notes originelles des fouilles n'ont pas pu être consultées et qu'un nombre indéterminé d'artefacts sont à Jérusalem. Cependant, dans la grande majorité des cas les éléments étudiés sont datés et remis en contexte avec la description succincte des structures où ils ont été découverts. Pour la plupart il s'agit de contexte funéraire, allant de l'âge du bronze ancien à l'âge du fer récent avec une absence de matériel nous concernant pour l'âge du fer ancien (1280-900 BC).

La documentation sur les sépultures est peu détaillée. Cela s'explique tout d'abord par le grand nombre de sépultures perturbées par les réaménagements et réemploi successif des tombes. A cela s'ajoute les probables pillages à toutes les époques. L'autre facteur qui explique le peu de données sur ces tombes tient au fait que l'équipe britannique n'avait pas d'anthropologue physique ou de médecin pour faire l'étude *in situ* des restes humains. Ceci n'est pas surprenant pour l'époque mais nous prive de fait d'un certain nombre d'informations de bases telles que la répartition homme-femme, enfant-adolescent-adultes. Les quelques rares cas où apparaissent une appellation tombe masculine ou féminine, les auteurs n'argumentent pas pour étayer ce point.

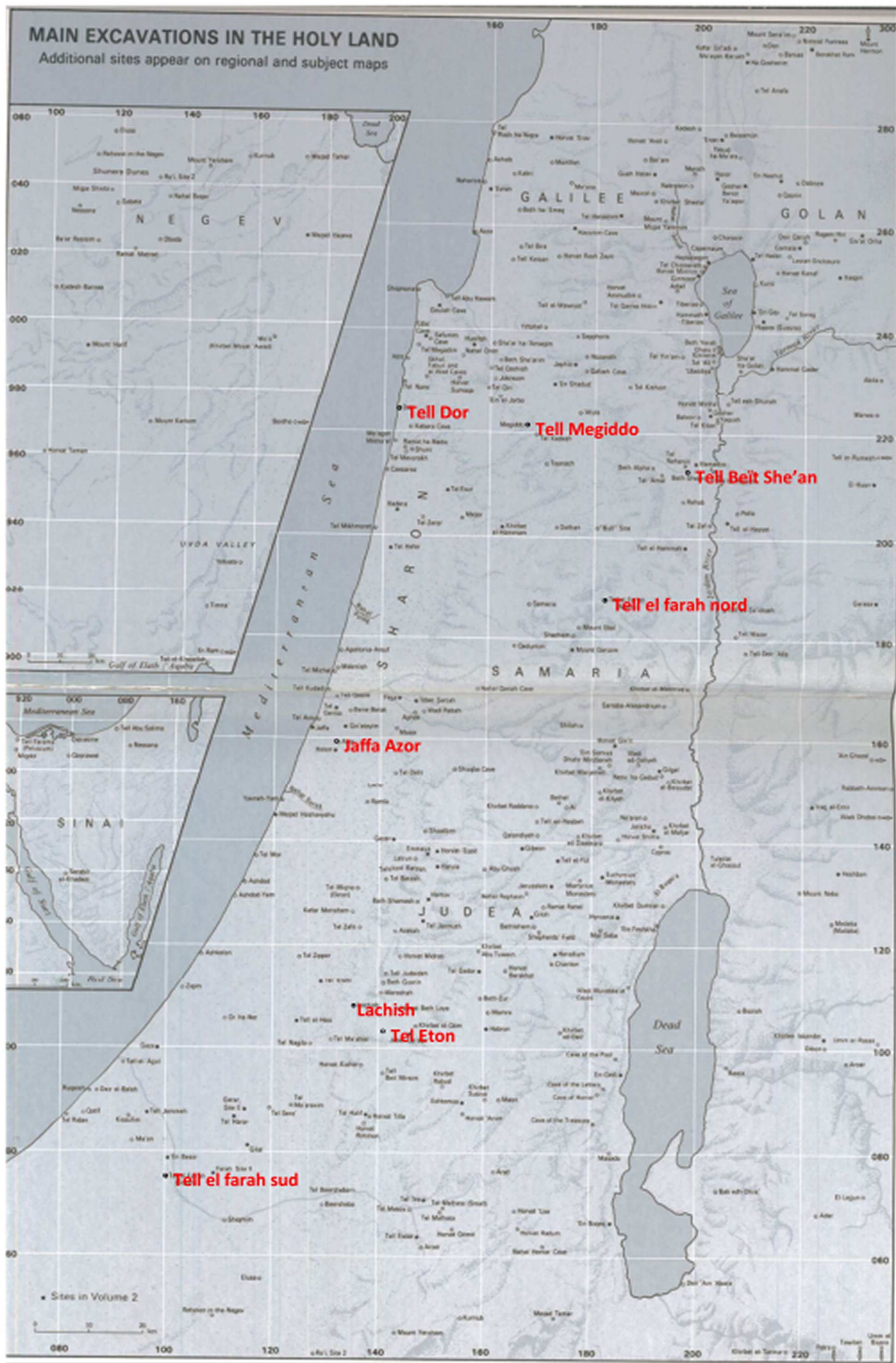
À côté du dépouillement de la publication, il a été réalisé une courte opération d'observation d'une partie des pièces en cornaline de la collection Wellcome-Marston. Le séjour limité à moins de deux semaines ouvrables a imposé un certain nombre de contraintes. Seule une partie des parures a pu être observé. Il a été réalisé une campagne photographique des ensembles ainsi que des moulages de la majorité des pièces pour faire les observations à la loupe binoculaire secondairement.

B. Les ensembles de cornaline au Levant sud, âge du bronze récent – âge du fer ancien

Dans le cadre d'un master à l'université d'Haïfa, il a été réalisé un recensement de perles collectées sur un ensemble de sites du Levant pour la période de transition âge du bronze récent – âge du fer ancien. Cette étude inclut aussi une analyse détaillée du site de Tel Dor. Le travail de Hagar Ben Basat permet de mettre en perspective les collections de Lachish issues des fouilles britanniques avec les résultats les plus récents actuellement disponibles sur cette région.

Durant la période de transition âge du bronze-âge du fer de profonds changements géopolitiques se produisent. Entre le 13^e et le 12^e siècle, l'influence de l'empire hittite décline, la domination égyptienne sur Canaan diminue et disparaît au milieu du 12^e siècle. A la place s'établissent des cités-Etats hiérarchisées à l'échelle régionale entre « grands » et « petits » rois (Ben Basat, 2011, 28).

Sur le plan chronologique les sites étudiés se répartissent sur les périodes allant de 1200-1160 av. JC. (âge du bronze récent) à 980-830 av. JC. (âge du fer I/II). Néanmoins, il subsiste dans un certain nombre de cas des problèmes de datation que souligne l'auteur. Cette étude régionale détaille trois zones géographiques où apparaissent les différences culturelles et les zones d'influences des cultures voisines: Philistie, région des collines et vallées du Nord.



Localisation des sites de provenance des parures en cornaline au Levant

© Stern E., Geva H., Paris A. 2008

1. Tel Dor

Ce site se trouve sur la cote méditerranéenne au sud de Haïfa (fig.37). Il est fouillé depuis 1980 par l'Université Hébraïque de Jérusalem et depuis 2003 conjointement avec l'Université de Haïfa.

Cette ville se développe considérablement au début de l'âge du fer ancien avec l'arrivée des « peuples de la mer ». Elle atteint alors une surface de 8 ha. Culturellement, ce site présente du matériel caractéristique des « peuples de la mer » mais aussi cananéen, phénicien et israélite. La ville est ainsi cananéenne à la fin de l'âge du bronze récent, pour ensuite voir s'imposer les « peuples de la mer » à l'âge du fer ancien. Les phéniciens s'imposent ensuite avant que la ville devienne israélite à l'époque de David (Ben Basat, 2011, 35). Chronologiquement les périodes retenues s'établissent comme suit:

transition âge du bronze – âge du fer (1200-1160 av. JC)

âge du fer Ia (1160-1090)

âge du fer Ib (1090-980)

âge du fer I/II (980-830)

Concernant les perles, entre 1983 et 2009, un total de cent quatre-vingt-huit éléments a été collecté datant du 11^e au 9^e siècle av. J.C. (Ben Basat, 2011, 26). L'étude a porté sur cent soixante et onze perles. Vingt trois sont en pierre, soit 13% du volume dont cinq en cornaline soit moins de 3 % du total. La faïence représente 37% et le verre 33% de l'ensemble des matériaux employés. Les perles de couleur rouge sont au nombre de dix (5,8% du total). On remarque que les perles rouges ne sont pas en matériau artificiel (verre ou faïence).

La typologie des perles en pierre se particularise par des formes simples (rondelles curvilignes). Néanmoins, sur les cinq perles en cornaline, quatre sont de forme complexe: pendentif (98086), ellipsoïde bitronquée à section circulaire (182711), pendentif de type *lotus seed* (172340) et tube (178324). Une rondelle curviligne constitue la seule forme simple en cornaline (08D2-2794) (Ben Basat, 2011, Pl. 1-3, 5). Ces cinq éléments sont de couleur rouge-orange translucide. Aucune de ces perles n'a été associée à d'autres éléments (Ben Basat, 2011, 86). Par ailleurs, toutes sont issues d'un contexte domestique.

Sur le plan des observations technologiques, il apparaît que la perle 98086 n'a

pas été terminée. Elle est grossièrement taillée et percée. La pièce a cassé durant la perforation et n'a pas été polie (Ben Basat, 2011, 186).

A coté de la cornaline, le jaspe rouge n'est représenté que par deux éléments (Ben Basat, 2011, 185).

Concernant les autres types de perles, il y a un pendentif à tête de taureau en or qui est le seul exemple connu pour la région. Ce type de parure est par contre répertorié dans le monde égéen et à Chypre. Une pièce de forme très similaire a ainsi été retrouvée dans une tombe d'Enkomi à Chypre (Ben Basat, 2011, 187).

2. les perles en cornaline sur les autres sites du Levant sud

L'étude de Hagar Ben Basat a intégré un recensement des perles collectées sur neuf autres sites du levant sud de la période âge du bronze récent - âge du fer ancien. L'analyse des données n'a pas pu être effectuée de manière exhaustive et systématique de par les difficultés relatives aux collections ou de par les données de collecte souvent lacunaires.

Sur les neuf sites nous avons pu retenir les données de six d'entre eux où les informations concernant la cornaline étaient significatives. Il s'agit de Megiddo, tel Beth She'an, tell el Farah nord, tell el Farah sud, le cimetière d'Azor et les tombes de tel Eton.

Avec tel Dor, ces six sites totalisent quatre mille deux cent quatre-vingt -une perles, dont mille sept cent soixante sept en pierre. Les éléments en cornaline s'élèvent à mille deux cent quatre-vingt-dix-neuf pièces soit 30 % du total des perles.

Actuellement fouillé par l'université de Tel Aviv, le site de Megiddo est à environ 80 km au nord de Jérusalem et 30 km au sud d'Haïfa, dans la région des vallées du Nord selon la classification de Ben Basat (fig.37). Occupé depuis le milieu du 4^e millénaire, ce site garde une importance économique et politique durant plusieurs millénaire. La ville de Megiddo est citée dans les textes bibliques comme dans les archives égyptiennes. Touthmosis III s'empare de la ville au 15^e siècle avant notre ère et intègre la province de Canaan dans son empire. Le nom du roi de Megiddo apparaît au 14^e siècle dans la correspondance d'Akhenaton découverte à Amarna (tablette 365 d'El Amarna). Elle y est décrite comme l'une des cités les plus puissantes de la région. Selon les textes bibliques le roi de Megiddo est défait par Josué lors de ses conquêtes territoriales (Jos. 12:21). Salomon rebâtit la cité, avant

que le pharaon Shishak s'en empare durant la 2^e moitié du 10^e siècle avant notre ère. Après 732 et la conquête de la région par l'Assyrie, la ville devient capitale provinciale.

Concernant les perles, deux cent quarante-huit éléments sont dénombrés et proviennent de l'aile ouest du palais, d'une salle désignée comme « chambre du trésor ». La datation posée est transition bronze / fer selon le référentiel de l'auteur (1200-1160 av. J.C.). Cent quarante-huit de ces perles sont en pierre dont cent trente-trois en cornaline. On compte quarante quatre perles en faïence et cinquante quatre en or. Enfin la couleur rouge prédomine à hauteur de 70 % de l'ensemble.

Le second site des vallées du nord est Tel Beth She'an, à 90 km au nord de Jérusalem, environ 30 km au sud-ouest de Nazareth au sud de la mer de Galilée, à la jonction entre la vallée d'Harod et la vallée du Jourdain (fig.37). Fouillé dans des années vingt au début des années trente par University of Pennsylvania, les campagnes de fouilles sont actuellement menées par l'Université hébraïque de Jérusalem. Le site témoigne d'une importante présence égyptienne de 1450 à 1150 av. J.C. déterminée dès les premières campagnes de fouilles.

Les informations concernant les perles n'ont été collectées que via les publications de James (1966) et Golani (2009). Ceci permet de les dater entre l'âge du bronze récent et l'âge du fer ancien. Il apparaît que le contexte de découverte est résidentiel et non palatial. Sur les quatre-vingt-treize perles relevées, quarante-huit sont en pierre dont trente-six en cornaline, soit 38,7% du total. On relève un élément en lapis-lazuli (Ben Basat, 2011, 106-108).

Tell el Farah nord est localisé à environ 20 km au sud de Beit She'an, à 11 km au nord-est de Naplouse (fig.37). Entre 1946 et 1960, l'école biblique et archéologique française dirigée par Roland de Vaux mène plusieurs campagnes de fouilles. Il apparaît que le site est occupé dès le néolithique et qu'une cité s'y développe à partir de l'âge du bronze ancien. La ville est identifiée comme Tirtza, qui devient capitale du royaume d'Israël aux environs de 925 av. J.C. jusqu'à ce que Samarie la remplace comme capitale aux environs de 880 av. J.C. (Amiet et al. 1996, 5-10). Tell el Farah nord se situe dans la région centrale des collines selon la détermination de Ben Basat (2011,118). Seules vingt et une perles ont pu être étudiées pour ce site. Toutes sont en pierre dont sept en cornaline, soit 21% du total.

Le site éponyme de tell el Far'ah sud se situe lui à 22 km au sud de Gaza, sur l'ancienne route reliant l'Égypte au Levant (fig.37). Les fouilles actuellement dirigées

par une équipe de l'Université Ben Gourion et de l'Université de Claremont ont repris depuis les années quatre-vingt dix. L'initiative des recherches archéologiques remonte à William Petrie qui réalisa deux campagnes en 1928 et 1929. Ce site philistin comportait un centre administratif égyptien. Cependant, les recherches de Petrie se sont essentiellement centrées sur les structures funéraires. L'étude de cent soixante deux tombes a permis ainsi de rassembler trois mille six cent deux perles de l'âge du fer ancien. La thèse présentant l'ensemble des perles de ce site n'a pas pu être consultée (Laemmel, 2003). Néanmoins, Ben Basat a pu inventorier les éléments et établir la répartition des matériaux. Sur les trois mille six cent deux perles, mille quatre cent cinquante-six sont en pierre, dont mille cinquante-quatre en cornaline, soit 29 % du total. On remarque seulement vingt neuf perles en jaspe rouge. Une répartition typologique ne fait malheureusement pas la répartition suivant les types de matériaux. Cependant, on peut signaler une forme caractéristique: le pendentif en forme de *lotus seed* dont on retrouve vingt-six exemplaires (Ben Basat, 2011, 137-140).

Un autre site philistin est lui aussi funéraire, il s'agit du cimetière d'Azor qui se trouve à six kilomètres au sud-est de Jaffa, à 40 km au nord-ouest de Jérusalem (fig.37). Le site a été fouillé depuis les années cinquante par plusieurs missions, mais peu de matériel a été publié. Les éléments considérés ici sont datés de l'âge du fer ancien. Sur les quarante-six perles observées, dix-huit sont en pierre dont onze en cornaline, soit 24 % du total (Ben Basat, 2011, 122).

Le dernier site étudié répertoriant des perles en cornaline est celui de Tel Eton. Il se situe à 10 km de Lachish et 37 km d'Ashkelon (fig.37). Il est occupé de l'âge du bronze ancien jusqu'à la période hellénistique. La ville du 8^e s. av. J.C. est identifiée comme la ville biblique d'Eglon, détruite par les assyriens en 701 av. J.C. Les tombes de ce site ont été fouillées par l'équipe d'Ussishkin dans les années soixante-dix et de Tsiferis au début des années quatre-vingt. Cent perles de l'âge du fer I ont été étudiées. Soixante-quinze sont en pierre dont cinquante trois en cornaline, soit 53% du total (Ben Basat, 2011, 131).

IV. Égypte : observations générales des collections du Metropolitan Museum

A. La collection d'objets en cornaline égyptienne conservée au Metropolitan Museum

Du fait des relations historiques existantes entre le Levant et l'Égypte ancienne, il a semblé pertinent pour cette étude de procéder à des observations générales sur des pièces en cornaline égyptiennes. L'idée est d'avoir un premier référentiel permettant de relever points communs et divergences entre les parures de ces deux aires culturelles. Il ne s'agit pas de réaliser une étude complète de collections égyptiennes.

Dans ce but nous avons constitué un catalogue comparatif en utilisant les données de l'inventaire du Metropolitan Museum. Le choix s'est porté sur ce musée car il dispose d'une très importante collection d'égyptologie, en grande partie numérisée. La cornaline en tant que matériau obtient mille quatre cent seize occurrences dont sept cent soixante-dix-huit avec photographies. L'accessibilité de la majorité des données en ligne a permis d'organiser les informations de base concernant ces parures, à savoir : la typologie, les dimensions des perles, l'aspect du matériau et dans une certaine mesure le contexte de découverte. Il est certain cependant que ces données présentent leurs limites. Beaucoup de ces parures proviennent de fouilles anciennes. Le contexte de découverte n'est donc pas toujours précis. Par ailleurs, il apparaît qu'une grande partie de ces parures sont issues de tombes pharaoniques ou aristocratiques. Ces ensembles de cornaline ne reflètent donc pas l'usage de cette pierre au sein de toute la société égyptienne. Ainsi, de toute évidence certaines parures sont prestigieuses et exceptionnelles par leur dimensions ou la qualité de leur facture. De plus, sur le plan chronologique les périodes les plus représentées sont essentiellement le Moyen Empire, la deuxième période intermédiaire et le Nouvel Empire. Ces périodes correspondent cependant à l'âge du bronze ancien jusqu'à l'âge du bronze récent pour le Levant.

Les quatre-vingt-dix-huit exemplaires consultés représentent un grand nombre de perles. Devant la multiplicité des données quantitatives et de par le fait que ces observations n'ont été réalisées qu'à travers la base de données en ligne,

l'analyse de ces parures n'a été faite que de manière qualitative et typologique suivant ces trois grandes périodes égyptiennes.

La typologie, l'aspect de la cornaline et les matériaux associés nous fournissent ainsi des informations à mettre en relation avec les collections de Lachish.

B. Typologie et assemblages des parures en cornaline égyptiennes

1. Les parures en cornaline du Moyen Empire (2065-1785 av. J.C.)

Avec cinquante-deux ensembles observés, le Moyen-Empire est la période la mieux documentée dans notre référentiel.

a. Typologie.

Au Moyen Empire, la typologie des perles est déjà très diversifiée. On retrouve comme dans les autres aires culturelles les formes simples telles que les rondelles curvilignes et rectilignes. En matière de formes complexes, on répertorie aussi les formes classiques observées ailleurs telles que l'ellipsoïde bitronquée à section circulaire, la perle lenticulaire, le cylindre et le bicône. Par contre, on distingue des formes typiquement égyptiennes telles que l'œil *oujdat*, le cône convexe, le pendentif de type *lotus seed*, les pendentifs zoomorphes (tête de serpent, lion).

b. Qualité de taille et de finition.

Les observations générales sur l'ensemble de ces perles révèlent une grande régularité et symétrie dans les formes. La qualité de taille et de finition (abrasion polissage) sont très bonnes. Les artisans montrent une très grande maîtrise dans toutes les étapes de production des perles. Ceci concerne toutes les perles qu'il s'agisse des formes simples comme des formes complexes, des perles de grandes comme petites dimensions.

Un seul ensemble se démarque, le 22.1.1283. Ce collier de rondelles curvilignes présentent plusieurs pièces qui présentent peut être des traces de surchauffe blanchâtres (huit perles sur un total de quarante-deux).

c. Matériaux associés.

Enfin la cornaline est le plus souvent associée à d'autres matériaux, montés en collier, en bracelet ou pendentifs. Les matériaux de couleur bleue sont la fritte, le lapis-lazuli et la turquoise. L'améthyste est aussi présente dans une moindre mesure. L'or est associé sous forme de perle ou employé pour sertir les pierres.

2. les parures en cornaline de deuxième période intermédiaire (1785 - 1580 av. J.C.)

D'une durée plus courte de quelques décennies au Moyen Empire, la deuxième période intermédiaire ne compte que douze ensembles dans notre référentiel.

a. Typologie.

Durant la deuxième période intermédiaire les mêmes formes simples et complexes sont présentes dans les parures. Le bicône, l'œil *oujdat*, le cylindre, l'ellipsoïde bitronquée à section circulaire et le cône convexe sont présents. Il apparaît pour les pièces que nous avons répertoriées deux nouvelles formes : la perle en forme de graine d'acacia et des scarabées entièrement en cornaline, contrairement à la pièce composite observée pour le Moyen Empire. Ces scarabées portent le nom de pharaons. Les pièces zoomorphes sont absentes exception faite du scarabée.

b. Qualité de taille et finition.

Pour ce qui concerne la qualité de taille et de polissage, les artisans font preuve d'une grande maîtrise technique. Les perles sont très régulières et symétriques. La

surface ne montre pas de traces d'abrasion, le polissage est très soigné. On observe une différence pour un ensemble particulier (26.7.1370). Ce collier est constitué de cônes convexes. Cependant la forme est légèrement différente de celles observées au Moyen Empire. En effet la ligne de rupture sur la base du cône présente un angle marqué alors qu'au Moyen Empire ces perles présentent un arrondi.

c. Matériaux associés.

Concernant l'observation des matériaux, plusieurs ensembles se différencient. La couleur dominante pour la cornaline égyptienne pour cette période comme pour la précédente demeure l'orangé tirant parfois sur le jaune. Un ensemble présentant de nombreuses perles en cornaline se distingue néanmoins, le n°26.7.1386. Ici la pierre est franchement rouge et moins translucide que pour les autres pièces observées. Les matériaux associés sont la fritte-émaillée, la pâte de verre. L'or est aussi employé pour sertir les pierres.

3. les parures en cornaline du Nouvel Empire (1580-1200 av. J.C.)

Pour le Nouvel Empire, bien que généralement mieux documenté, nous n'avons observés que trente-deux ensembles.

a. Typologie.

Les formes utilisées pour les perles reprennent celles des périodes précédentes. Les rondelles curvilignes sont toujours présentes mais en moindre proportion. Les perles sont le plus souvent de formes complexes : perles en forme de graine d'acacia, œil *oujdat*, pendentifs, ellipsoïdes bitronquées à section circulaire, perles zoomorphes en forme de tortue, de faucon, de scarabées (gravés aux noms de pharaons). De nouvelles formes sont aussi répertoriées. Ainsi s'ajoute la perle en forme de grenade (11.215.449) et des éléments de parures de plus grandes dimensions. On remarque la boucle d'oreille en forme d'anneau (16.6.109) et les bagues monolithe (11.215.123, 11.215.124). Des pièces sont aussi beaucoup plus ouvragées. Les plaques gravées

présentent des scènes très détaillées où apparaît pharaon en présences de divinités (26.7.1344, 44.2.1, 26.7.1340). Bracelets et pectoraux sont plus nombreux et utilisent beaucoup plus d'or rehaussés de cornaline. Le travail d'incrustation est beaucoup plus poussé qu'auparavant (26.8.59, 26.8.117, 26.8.121a, 26.8.123 a-g, 26.8.124a, 16.8.125). Ces parures sont de formes nouvelles (parure de tête, bracelets, pectoraux) et d'une qualité technique remarquable.

b. Qualité de taille et finition.

Comme pour les périodes précédentes, la qualité de taille et de polissage de la cornaline sont très bonnes. Les pièces ne présentent pas de traces d'abrasion et sont très symétriques et régulières dans leurs formes. Une seule référence se démarque, l'ensemble 11.215.664 qui présente des enlèvements de taille en surface, un polissage moins soigné et quelques perles moins symétriques.

c. Matériaux associés.

Les matériaux associés à la cornaline demeurent les mêmes que ceux employés précédemment, cependant on observe une moins grande diversité. La fritte et la pâte de verre sont moins présents de même que la turquoise. Le lapis-lazuli et le coquillage sont aussi utilisés. Par contre l'or est beaucoup plus employé qu'auparavant, que ce soit en tant que perle qu'en tant que matériau principal pour des parures rehaussées d'incrustation en cornaline.

On constate concernant l'ensemble des perles observées toute période confondue, qu'il n'y a pas de cornaline surchauffée à l'exception d'un cas douteux au Moyen Empire.

III^e partie analyse et interprétation

I. Résultats des observations

Après avoir résumé le déroulé des fouilles pour ces trois régions et collecté les données disponibles dans les publications existantes, nous avons procédé à une observation organisée des parures. Quand des observations similaires le permettaient, nous avons opéré des regroupements. Inversement lorsque des ensembles regroupés sous la même appellation d'un site présentaient des différences trop significatives nous les avons dissocié. Nous avons recherché autant que possible à être synthétique dans la présentation de nos données.

Par ailleurs, des déséquilibres dans les observations existent. Ils sont dû essentiellement à la durée d'études et aux conditions d'observations très différentes pour chaque collection. Sur ces observations nous avancerons une analyse pour chaque site. La confrontation de ces résultats nous servira à argumenter notre interprétation.

A. Le Caucase.

Pour le Caucase les ensembles se répartissent entre plusieurs zones géographiques : le Talyche, qui comprend les sites du sud de l'Azerbaïdjan et du nord de l'Iran, l'Arménie et l'Azerbaïdjan du nord à travers seulement le site de Minguetchevir mais qui présente une très importante collection de parures.

1. Le Talyche

a. Aspa Hiz (Azerbaïdjan)

Observations

Bien qu'en grande partie pillés, les dolmens d'Aspa Hiz ont livré des céramiques, armes en fer et en bronze, bijoux en bronze. Parmi les parures, sept se composent en grande partie de cornaline. L'ordre de remontage des perles de ces colliers relève de l'interprétation des fouilleurs de l'époque. À la lecture des publications et carnets de fouilles, on peut considérer que, bien que certainement en désordre, les perles forment des ensembles cohérents car collectés de manière séparée et systématique.

Dans leur apparence générale, ces parures présentent une grande uniformité. La couleur dominante est le rouge. Les perles bien que translucides sont légèrement opaques comparées à d'autres cornalines. On observe aussi une grande homogénéité des formes. Celles-ci sont majoritairement simples (FS), rondelles curvilignes et rectilignes. À cela s'ajoutent des formes complexes (FC), barils, sphères, lenticulaires, cylindres à section circulaires ou à section carrée.

Les études détaillées font apparaître un certain nombre de données significatives. Les assemblages se constituent pour cela de 48 à 74 % de cornaline. Le deuxième matériau employé pour compléter ces assemblages est le jasper rouge, représentant de 20 à 46% des pierres utilisées. Les autres matériaux sont : le calcaire, le bronze et la pâte de verre, et représentent moins de 5% du tout. Sur l'ensemble des parures, un collier se démarque par la proportion des matériaux et la forme des perles. 95% de ce collier sont composés de cornaline. Le jasper rouge représente moins de 3% de la totalité. L'ambre est le dernier matériau présent alors qu'il est complètement absent des autres parures.

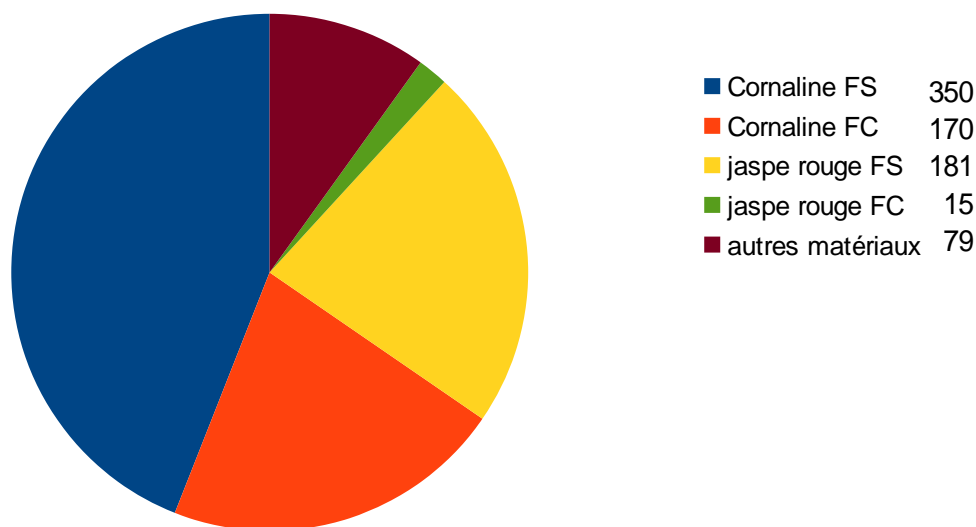
Le collier 33943.05 est un ensemble de vingt-quatre perles est constitué de cornaline à l'exception d'un bicône en ambre. On remarque l'absence de jasper rouge. La cornaline est rouge à rouge sombre, relativement translucide. Son aspect se rapproche de celui de la perle en ambre. Une perle sphérique présente une trace de surchauffe. Les éléments sont d'assez grandes dimensions (6 à 19 mm) et de formes complexes. Les perles sont taillées de manière régulière, et bien que présentant des enlèvements de taille en surface, présentent un très bon poli. Deux groupes se

distinguent suite à l'observation binoculaire. Sur l'ensemble observé douze perles ont été polies sur meule dormante et huit à l'outre. Cette distinction ne recoupe pas de formes typologiques particulières. Par contre, les perles polies sur meule sont de formes régulières et présentent un très bon poli, tandis que les perles polies à l'outre sont de formes régulières à irrégulières et ont une finition qualifiée de bonne à très bonne. Une perle sphérique polie sur meule présente par ailleurs des traces de surchauffe.

L'ensemble paraît homogène malgré quelques différences typologiques, on remarque une sphère gravée d'un maillage en surface. Cette forme est unique parmi tous les éléments analysés dans la collection de Morgan.

Aspa Hiz

répartition par matériau et formes simples et complexes (795 perles)



Concernant les techniques de production de ces perles, les pièces collectées par Morgan présentent souvent en surface de légères craquelures visibles à la loupe binoculaire, indice que la cornaline a été chauffée. Or on remarque qu'aucune perle ne présente des traces de surchauffe blanchâtre. Ceci est significatif soit d'une

parfaite maîtrise de la chauffe, soit de l'élimination des ratés de chauffe lors de la production.

Un deuxième point de la technique de production est la recherche de la symétrie. L'examen porte ici sur la régularité de la forme de la perle. Les perles ont plutôt une forme irrégulière dans leur grande majorité, de 86% à 93% des cas. Une exception apparaît, il s'agit du collier à très forte dominante de cornaline, associé à quelques perles de jaspe et d'ambre. Seule un peu plus de la moitié des perles (51%) est irrégulière dans sa forme. Par ailleurs cette irrégularité est moins marquée que pour les autres parures, bien que cela soit difficile à évaluer. Cette plus ou moins grande symétrie dans la forme des perles peut caractériser une technique de taille et d'abrasion plus maîtrisée ou une importance moindre accordée au résultat final.

Par la suite, l'étude des traces de surface permet de vérifier la présence d'enlèvements de taille et de stries issues du polissage/lustrage. 95% de l'ensemble des perles présentent des enlèvements de taille. En outre, plus de 90% des perles ont des stries de surface. Une exception notable demeure: le collier à forte dominante de cornaline associée au jaspe et à l'ambre. Moins de 3% des perles de cette dernière parure sont striées en surface, de plus celles-ci sont beaucoup moins visibles que pour les autres parures. À l'observation du résultat de la finition des perles par le polissage/lustrage, nous estimons qu'il s'agit d'un travail de bonne qualité. Mais là encore le collier de cornaline, jaspe et ambre se distingue des autres parures. Le polissage/lustrage y est de très bonne qualité, les traces en surface étant ainsi beaucoup moins visibles, même à la loupe binoculaire.

Le dernier point observé concernant le polissage lustrage porte sur les extrémités des perles dans l'axe de perforation. Une fois les perles de formes complexes (FC) montées, ces extrémités sont beaucoup moins visibles. L'artisan ne prend donc pas forcément la peine de polir cette partie de la perle. Cette finition ou non des extrémités peut donc aussi être considérée comme un élément indicateur. Le polissage des extrémités des perles de formes complexes s'observe dans à 5 à 10% des cas suivant les parures. De nouveau, le collier de cornaline, jaspe et ambre est différent. 97% des perles sphériques sont polies aux extrémités. La technique de polissage employée est la meule dormante pour six des parures. Seul le collier sans numéro présente une particularité. Sur les cent vingt-neuf perles en cornaline et jaspe rouge, la grande majorité a été polie sur meule dormante. Néanmoins, sept éléments, des formes simples en cornaline présentent des traces caractéristiques du travail à

l'outre. C'est aussi ce collier qui comporte trois perles sphériques en ambre.

Enfin pour ce qui est de la perforation, il semble que la totalité des perles ait été percée au foret à archet. Cependant, les observations n'ont pu être réalisées que sur les colliers toujours montés. Pour s'assurer que certaines perles de formes simples (rondelles curvilignes et rectilignes) n'ont pas été perforées par percussion, il faudrait pouvoir les observer individuellement à la loupe.

Analyse

Ces observations soulignent un certain nombre de constatations. Tout d'abord, on remarque un usage prédominant de la cornaline et dans une moindre quantité du jaspe rouge. Les autres matériaux, calcaire, pâte de verre, ambre, sont d'un usage quasi anecdotique. Ceci ressort particulièrement de la comparaison de l'ensemble d'Aspa Hiz avec les autres ensembles de parure collectés par Morgan dans la région. Si l'on regarde les colliers de Djonü; distant seulement de quelques kilomètres d'Aspa Hiz, on dénote tout de suite la moins grande proportion de cornaline par rapport aux autres matériaux. À Aspa Hiz, l'emploi de la cornaline ne semble pas réservé à une forme de perles en particulier. Ce matériau sert aussi bien pour la production de formes simples que de formes complexes, pour des perles de petite ou de plus grande dimension. Il est fait le même constat concernant le jaspe rouge.

Les formes produites sont majoritairement des formes simples. Les rondelles sont faciles à tailler et peuvent rapidement être produites en grande quantité. Les processus de taille et de polissage ont pu être illustrés en ce sens par les travaux de J. Pelegrin, V. Roux, F. d'Errico et Y. Dumond (Roux *et al.* 2000). La qualité de la taille des pierres est moyenne. Le processus de production dans son ensemble est maîtrisé, cependant les formes sont plus souvent irrégulières que symétriques. Une parure cependant se démarque du reste de l'ensemble tant sur l'emploi des matériaux que sur les techniques de taille et de polissage. Le collier de cent trente-cinq perles de cornaline, de jaspe rouge et d'ambre est composé de rondelles et de perles sphériques. La taille est beaucoup plus régulière et le polissage lustrage est d'une qualité bien supérieure aux autres colliers. On remarque aussi que certaines ont été cassées lors de la taille, mais par la suite néanmoins polies et lustrées.

Pour le collier 33943.05, sur le plan technologique, les perles ont certainement été produites par deux traditions artisanales différentes. La couleur homogène nous fait rapprocher cet ensemble des parures d'Aspa Hiz. Mais de par les dimensions et la

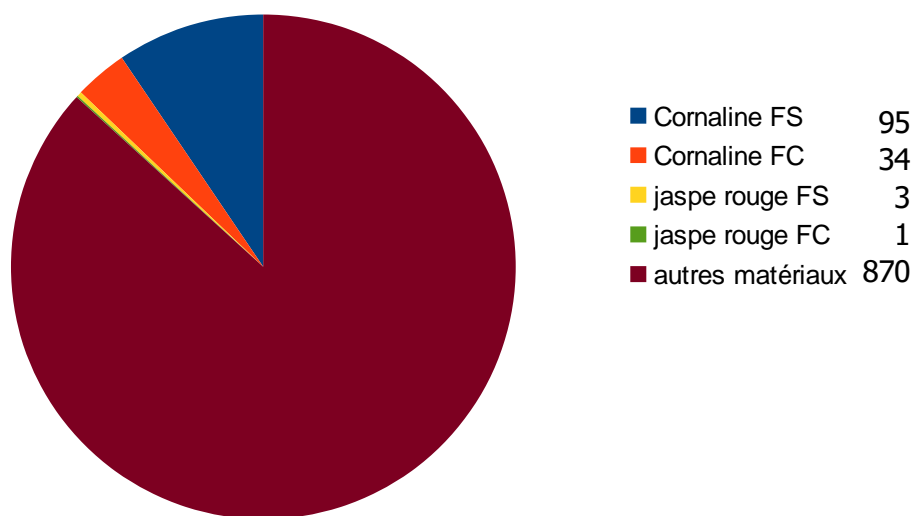
typologie des perles, l'ensemble en cornaline associé à une perle en ambre, une plus grande similitude apparaît entre cette parure et celle de Cheithan Tagh, 83700 J.

b. Djonü (Azerbaïdjan)

La nécropole de Djonü se divise en deux secteurs distincts, la nécropole haute datée par Morgan de la transition bronze-fer et la nécropole basse datée de l'âge du fer. La plus grande partie de l'activité de fouilles a été réalisée dans la nécropole haute avec une quarantaine de sépultures fouillées. Morgan attribue certaines parures à des squelettes interprétés comme féminins mais ceci repose sur peu d'éléments probants. Au totale douze colliers présentant de la cornaline ont pu être étudiés.

Pour les douze ensembles, on perçoit tout de suite une différence majeure avec le site voisin d'Aspa-Hiz: la cornaline n'est plus du tout majoritaire. D'autres matériaux dominant dont la fritte et la pâte de verre. En considérant la couleur originelle de la fritte, ces parures présentaient une couleur essentiellement bleue. La composition des parures fait apparaître nettement cette différence avec Aspa Hiz. Cornaline et jaspe rouge confondus représentent 13 % des mille trois perles observées. Par ailleurs, il apparaît aussi une nette disproportion dans l'usage de la cornaline par rapport au jaspe rouge. Les perles en jaspe rouge ne sont au nombre que de quatre pour cent vingt-neuf éléments en cornaline.

Djonü
Répartition par matériau et formes simples et complexes (1003 perles)



Les douze ensembles de Djonü forment un groupe cohérent dans les matériaux comme dans la typologie. La fritte et la pâte de verre dominant largement la composition de ces parures. À une exception près, pâte de verre et fritte représentent entre 70 et 90% des perles utilisées. À l'observation, sur les ensembles 33748 (a à f) et 33841 (a et b), la cornaline se distingue facilement des quelques éléments en jaspe rouge. Au niveau typologique on remarque dans les ensembles 33748 a, e et f des perles en pâte de verre bleue et blanche qui sont très similaires à celles d'un ensemble « sans numéro » ramené par Morgan d'Arménie.

La cornaline ne représente que 13 % de l'ensemble des perles, 10% est de forme simple. Quant aux formes complexes, 3%, se retrouvent dans quelques formes communes : pendentif, cylindre, baril, lenticulaire, ellipsoïde à section circulaire. Pour les perles en cornaline de forme simple, les formes taillées sont irrégulières et présentent souvent des enlèvements de taille. La qualité de polissage est moyenne pour la moitié des ensembles. Les autres ensembles présentent une qualité de polissage bonne. Pour les formes simples des ensembles 33748 c et g, le polissage est très bon, ceci ne concerne que huit perles. Les perles de formes complexes sont, elles, régulières à l'exception de cinq éléments. Elles présentent majoritairement des enlèvements de taille en surface mais la qualité du polissage est meilleure, allant de bonne à très bonne. La finition de la fabrication des perles a été réalisée aussi bien pour les formes simples que les formes complexes à la meule dormante. Seules deux exceptions se distinguent, une sphère de grande dimension de l'ensemble 33748 g et un parallélépipède de grande dimension très irrégulier et mal abrasé et poli de l'ensemble 33748h. Pour ces deux éléments la finition a consisté en une abrasion à l'outre et un polissage sur meule dormante. Le travail est peu soigné et ces perles de grandes dimensions se distinguent aussi par un matériau d'aspect différent, plus foncé et moins translucide pour la sphère et présentant une veine blanche en son milieu pour le parallélépipède.

Analyse

L'aspect général des parures de Djonü est tout d'abord à comparer à celui des parures du site immédiatement voisin d'Aspa Hiz. Une grande différence ressort dans l'emploi des matériaux. À Djonü, la cornaline est très minoritaire par rapport aux matières synthétiques et la couleur dominante est le bleu. Ceci s'explique

certainement par une différence chronologique. La présence de la fritte et de la pâte de verre plaident pour une période plus récente. Les différentes parures ne proviennent a priori que de trois tombes si l'on se base sur les numéros d'inventaire attribués à leur arrivée au Musée d'Archéologie Nationale. Les ensembles 33748 et 33841 seraient à rattacher à la nécropole de l'âge du fer.

La quasi totalité des perles en cornaline numérotées 33748 (a à i) et 33841 (a et b) ont été polie sur meule dormante. Il apparaît néanmoins des différences dans les qualités de finitions des perles parfois sur un même collier, de bonnes à très bonnes et parfois moyennes. Seuls deux éléments se distinguent car ayant été abrasés à l'outre et polis sur meule dormante. Il est à remarquer que ces perles se distinguent aussi par leur dimensions supérieures, l'aspect du matériau et la qualité de fabrication moyenne voire médiocre.

La typologie vient enfin reprendre la même division que celle qui apparaît dans l'usage des matériaux et des techniques de finition.

c. Kraveladi (Azerbaïdjan)

Observations

Le collier n° 33641 est la seule parure en cornaline provenant de Kraveladi. La matière première apparaît rouge et translucide. Aussi bien pour l'aspect du matériau, les dimensions des perles, la typologie et les observations technologiques l'ensemble n°33641 est à rapprocher des parures d'Aspa Hiz. Concernant les observations tracéologiques, il apparaît que toutes les formes complexes n'ont pas été polies avec les mêmes techniques. Ainsi, si une sphère a été polie à l'outre, les disques et le bicône ont été polis à la meule dormante, tandis que les tubes, barils et pendentifs ont été polis au polissoir à archet. Il faut cependant souligner que les observations tracéologiques ont été plus difficiles à réaliser sur cet ensemble. Sur le plan typologique, trois pendentifs ont une forme qui se rapproche beaucoup du pendentif de type *lotus seed* égyptien. La qualité de taille comme de polissage est considérée comme moyenne. Les perles ne sont pas toujours parfaitement symétriques et le travail de polissage n'a pas toujours fait disparaître les traces d'abrasion.

Analyse

L'ensemble 33641 présente une réelle diversité dans les techniques employées.

A coté d'une sphère polie à l'outré, les autres perles ont été polies sur meule dormante ou au polissoir à archet. Ceci permet de poser différentes sources dans l'origine des perles. Plusieurs ateliers ont produit ces éléments. Il est d'ailleurs possible que le remontage en un seul collier soit erroné.

Ce collier présente une diversité de formes complexes. Les types sont plus géométriques et certains pendentifs peuvent être mis en relation avec des formes égyptiennes. Cependant, il est plus probable qu'il s'agisse d'imitations plutôt que d'une importation égyptienne. La qualité de taille et de finition ainsi que la nature du matériau différent beaucoup de ce que nous avons observé dans les collections égyptiennes et du Levant.

d. Veri (Azerbaïdjan)

Observations

L'ensemble 33591 provenant de Veri ne comporte que six éléments. J. de Morgan ne mentionne pas de cornaline dans sa publication concernant les deux tombes fouillées à Véri. Sur ces six perles une seule est en cornaline, une ellipsoïde bitronquée à section lenticulaire, très bien taillée et polie. Le matériau est rouge peu translucide. La finition a été réalisée sur meule dormante. La deuxième perle en pierre est en jaspe rouge, un polyèdre bien taillé et poli.

Analyse

Le peu d'information disponible ne nous permet pas de savoir si cet ensemble est cohérent et provient d'une même parure. On remarque que sur le plan technique le travail de la cornaline comme du jaspe est de bonne qualité. Par ailleurs la couleur de ces deux matériaux est ici très proche.

e. Talyche persan (Iran)

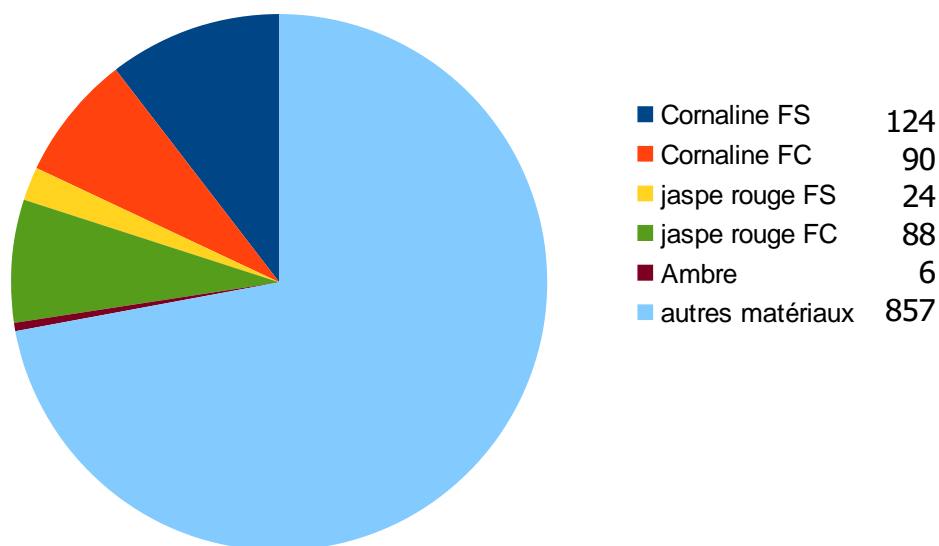
Observations

Un ensemble de dix parures provenant des fouilles de Morgan de 1901 est désigné simplement comme provenant du « Talyche Persan ». Mis à part les colliers 57784 et 57794, ces ensembles sont d'apparence homogène dans la composition des matériaux, la typologie des perles et les observations technologiques.

L'usage de la cornaline représente 17,5 % des perles, le jaspe rouge 12,5 %. Les perles en pierre rouge constituent ainsi 30% du total soit quatre cent quarante et un éléments sur les mille quatre cent soixante-treize perles de ces parures. Les deux autres matériaux dominants sont la fritte et la pâte de verre. Les couleurs principales sont ainsi le bleu et le rouge. Parmi les autres matériaux, on remarque pour le collier 57794 des perles de grandes dimensions en terre cuite, et pour le collier 57786 deux coquillages montés pratiquement sans aucune transformation. Six perles en ambre sont répertoriées dans les ensembles 57785 et 57786.

Talyche persan

Répartition par matériau et formes simples et complexes



Sur le plan technologique deux rondelles curvilignes présentent des traces de surchauffe (57784 et 57794). Les formes simples sont assez irrégulières (à l'exception du collier 57793). Les perles de formes complexes sont elles majoritairement régulières dans leur forme. Deux colliers se démarquent néanmoins. L'ensemble 57792 présente des perles de formes complexes plus asymétriques, moins bien finies dans leur taille et leur polissage. À l'inverse l'ensemble 57793 présente des perles en cornaline très bien taillées et polies. On remarque de plus que les deux exemplaires de forme ellipsoïde à section circulaire de ce collier sont de grandes dimensions (10 à 18 mm de long) et que la matière première peut être rapprochée dans son aspect (couleur, translucidité) de la cornaline indienne.

Les moulages permettant les observations tracéologiques n'ont pu être réalisés que sur une partie des perles en cornaline, celles de forme complexe majoritairement. Les perles de forme simple de plus petites dimensions montées avec d'autres matériaux plus fragiles n'ont pu être moulées que dans quelques cas pour des raisons de conservation. Ainsi il apparaît que la majorité des perles en cornaline et jaspe a été polie au polissoir à archet. Une rondelle polie sur meule dormante est observée dans le collier 57784 et une polie à l'outre apparaît dans le collier 57788. Mais l'ensemble qui se démarque sur le plan des observations tracéologiques est le n° 57792. Sur les perles de forme complexe on peut observer l'emploi de deux techniques de polissage. Les perles de section carrée de forme irrégulière et présentant des enlèvements de taille ont été polies sur meule dormante. Tandis que les bicônes de forme régulière, présentant une meilleure qualité de polissage ont été travaillés au polissoir à archet. Enfin concernant les observations technologiques, les perforations ont toutes été faites au foret et les extrémités des perles polies.

Analyse

Il apparaît que cet ensemble de colliers se distingue des deux sites d'Aspa Hiz et de Djonü, ceci aussi bien dans son apparence et dans les matériaux employés que sur les techniques de finition. La proportion de cornaline est plus importante qu'à Djonü mais moindre qu'à Aspa Hiz. La proportion de jaspe rouge est quasi identique à la cornaline. Ces pierres rouges ne sont plus dominantes comme dans les ensembles d'Aspa Hiz. Des matériaux comme l'ambre, la terre cuite et les coquillages sont davantage présents. Certaines perles en cornaline des ensembles 57784, 57793 sont probablement des importations d'autres gisements. Dans ces cas, le matériau est en

effet plus orangé, translucide, et la qualité de taille et de finition des ellipsoïdes amènent à comparer ces éléments avec les perles indiennes. Sur le plan chronologique, l'absence de contexte exact de ces parures nous empêche de proposer une datation précise. Mais il peut être fait un parallèle avec des parures similaires provenant des sites d'Agha Evlar, Tchila Khané et Chagoula Derré.

f. Namin (Iran)

observations

Un seul ensemble de perles provenant de Namin est présent dans les collections du musée d'Archéologie Nationale. Il provient très probablement d'un des dolmens pillés que J. de Morgan a néanmoins fouillé et relevé en plan. Cette nécropole haute est datée de l'âge du bronze, pillée et réutilisée à l'âge du fer.

L'ensemble 57694 ne forme pas un collier en tant que tel. De plus, comme J. de Morgan le signale dans ses écrits toutes les tombes fouillées à Namin avaient subi un important pillage. Par conséquent, il est probable qu'il ne s'agisse que de quelques éléments épars retrouvés dans une même tombe. À côté de trois perles en cornaline de forme complexe, on observe un bicône en jaspe rouge et un baril en agate. Les autres matériaux présents sont la fritte, le calcaire, la pâte de verre et un coquillage. Les perles en cornaline, jaspe et agate sont toutes très bien taillées, de contour régulier et très bien polies. Les perforations ont été faites à l'archet, les extrémités sont polies. Concernant le polissage les trois techniques sont présentes. La sphère en cornaline de grande dimension a été polie à l'oultre, l'agate a été polie au polissoir à archet tandis que les deux autres cornaline de formes complexes ont été polies sur meule dormante.

Analyse

Le petit nombre de perles et le contexte très perturbé ne nous permet pas de tirer des informations fiables concernant Namin. Il est probable au vu de la diversité des techniques de polissage que ces perles proviennent de contextes différents, probablement aussi de périodes différentes si l'on prend en considération l'interprétation de Morgan d'un réemploi des tombes à l'âge du fer.

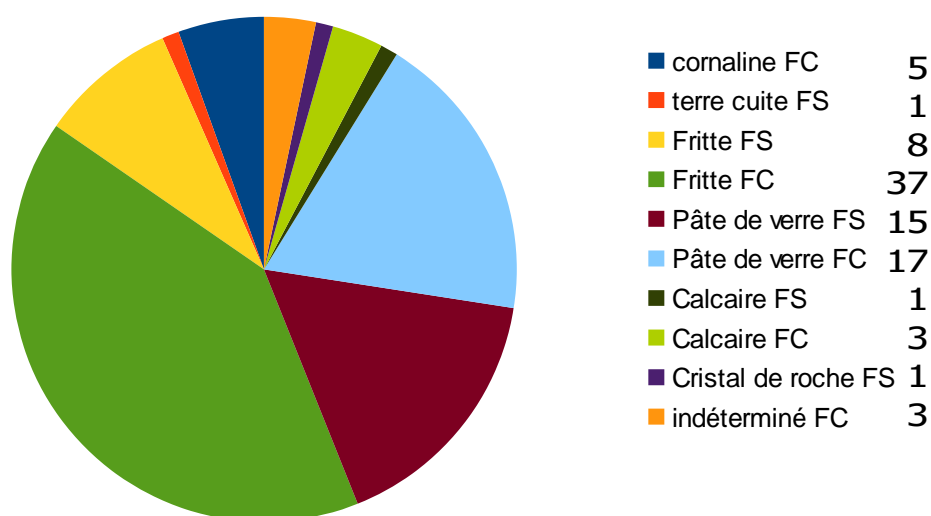
g. Tchila Khane (Iran)

Observations

Un seul collier présentant des perles en cornaline provient de Tchila Khane. Il est probable que l'ensemble 57820 soit issu du dolmen n°3 où sont signalés par Morgan des perles en cornaline et en pâte émaillée (Morgan *et al*, 1905, 275). Dans ses écrits il parle de « beaucoup » de perles en cornaline, or ici cet ensemble ne présente que cinq perles en cornaline de forme complexe. Sur la centaine d'éléments dominant très largement la fritte, la pâte de verre et les perles en céramique. On n'observe aucune perle en jaspe rouge. La couleur dominante est le bleu. Sur le plan technologique, les perles en cornaline sont très bien taillées, très régulières et présentent une très bonne finition. La perforation est faite au foret et les extrémités sont polies. Le polissage est réalisé au polissoir à archet.

Tchila khane

Répartition par matériaux et formes simples et complexes (99 perles)



Analyse

Ce collier est tout à fait comparable par son apparence, par les matériaux utilisés et les techniques de polissage, aux autres ensembles du Talyche persan. La cornaline bien que signalée comme abondante par Morgan ne semble pas être aussi importante dans la composition des parures qu'à Aspa Hiz. La nécropole est

comparable à celle de Namin.

h. Chagoula Derré (Iran)

Observations

Cette nécropole est comparée par Morgan à Djonü. Les sépultures y sont individuelles. Trois colliers y sont associés dans la collection du musée d'Archéologie Nationale. Les deux premiers ensembles ont une composition similaire. Le collier 57873 compte quarante huit perles en cornaline et jaspe rouge sur un total de quatre-vingt sept perles, soit un peu plus de 55% de l'ensemble. Pour l'ensemble 57895, cornaline et jaspe rouge représentent 61% de l'assemblage avec cent onze perles. La couleur dominante est le rouge. Jaspe rouge et cornaline sont pour ces parures difficiles à différencier même à la loupe binoculaire. La cornaline est en effet très rouge et moins translucide que dans d'autres ensembles. Les autres matériaux associés sont principalement la fritte et la pâte de verre. On remarque trois perles en ambre et une agate rubanée pour le collier 57895.

Pour le collier 57873, les formes simples sont minoritaires, soit dix éléments sur quarante huit. Par contre pour l'ensemble 57895, la majorité des perles est de formes simples. Les formes complexes, représentées par trente sept éléments, sont essentiellement des bicônes, des cylindres et barils

Sur le plan technologique, la qualité de taille est bonne. On observe différentes techniques de polissage. Pour l'ensemble 57873, une rondelle curviligne de grand diamètre (10 mm) a été polie à l'outre. Les autres formes simples ont été polies sur meule dormante. Les formes complexes ont été polies au polissoir à archet à l'exception d'un polyèdre qui a été finalisé sur meule dormante. Concernant l'ensemble 57895, les observations technologiques font apparaître une bonne qualité de taille avec des perles très symétriques mais présentant néanmoins régulièrement des enlèvements de taille.

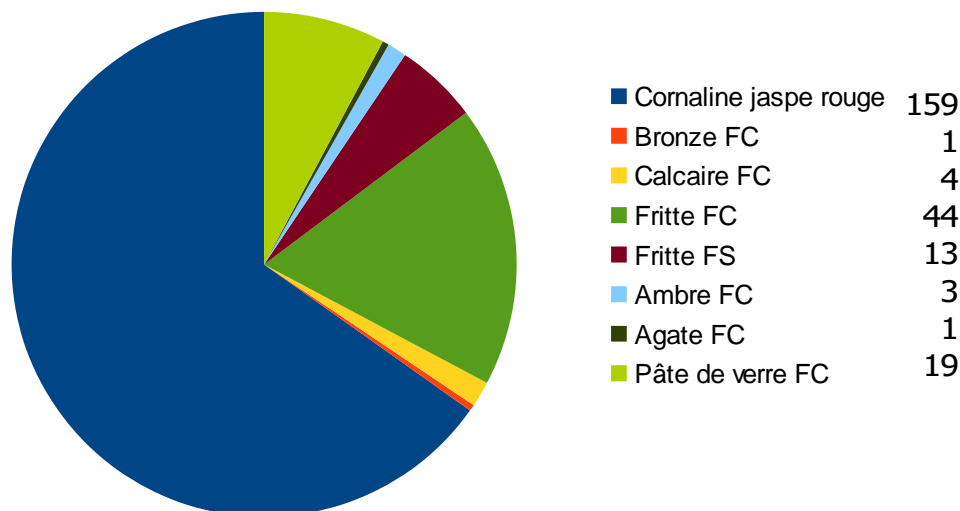
Là aussi l'emploi du polissoir à archet domine. Néanmoins, l'agate, ellipsoïde bitronquée à section circulaire, et une perle en forme de baril ont été polie sur meule dormante. L'ellipsoïde qui est la perle en cornaline de la plus grande dimension de ce collier (16 mm) présente une forme plus irrégulière et a peut être été polie à l'outre, les traces étant cependant difficiles à interpréter.

Les perles ont été perforées au foret et les extrémités polies, aucune perle ne

présente de traces de surchauffe.

Chagoula Derré 57873 57895

Répartition par matériau et formes simples et complexes (244 perles)



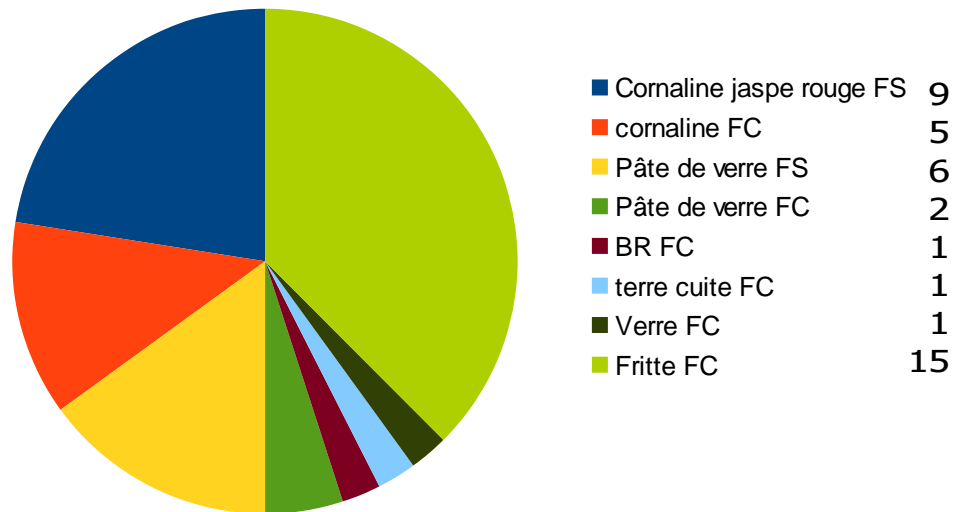
Le collier 57896 est lui différent par son assemblage et le rapport entre la cornaline et les autres matériaux. Sur les quarante quatre perles, onze sont en cornaline, et trois en jaspée rouge. La cornaline ne représente donc ici plus que 25% de l'ensemble des matériaux. Le jaspée rouge est négligeable, par ailleurs, la distinction entre jaspée rouge et cornaline s'observe facilement. La cornaline présente une couleur orangée et est beaucoup plus translucide que celle des colliers 57873 et 57895. Les autres matériaux associés sont essentiellement la fritte, la pâte de verre, la céramique et le bronze. La couleur dominante est le bleu.

Sur le plan technologique, les perles sont taillées de manière régulière. La qualité de finition est très bonne. Les formes simples comme les formes complexes en jaspée rouge et cornaline ont été polies au polissoir à archet, à l'exception d'une sphère polie sur meule dormante.

Pour les colliers, les perforations ont été réalisées au foret, les extrémités ont aussi été polies. Aucune perle de cornaline ne présente non plus de trace de surchauffe.

Chagoula Derré 57896

Répartition par matériau et formes simples et complexes (40 perles)



Analyse

Les assemblages et les proportions des matériaux de ces deux colliers ainsi que la différence dans l'apparence de la cornaline et incite à différencier ces deux ensembles. L'emploi important de la cornaline, de manière peut être indifférenciée avec le jaspe rouge, dans les colliers 57873 et 57895 est à rapprocher de l'usage de ces mêmes matériaux à Aspa Hiz. L'association avec de la fritte et de la pâte de verre peut cependant être l'indice d'une période plus récente.

Pour le collier 57895, l'assemblage, la typologie des perles et l'apparence de la cornaline nous amène à rapprocher ce collier de l'ensemble 57792. Par ailleurs, les ensembles 57785 et 57786 présentent aussi des quelques éléments en ambre. On remarque que l'ambre est présent pour ces quelques colliers, mais toujours en nombre de perles limité, entre une et quatre perles par assemblage. Ce matériau apparaît dans un collier à Aspa Hiz (collier sans numéro), sur le collier d'Aspa Hiz 33943.05 et dans les ensembles 57785 et 57786 du Talyche persan. Son identification est relativement aisée, mais son aspect s'approche par sa couleur et sa translucidité des perles en cornaline de ces mêmes colliers. Concernant la typologie, le tube à section carré en cornaline est à comparer aux mêmes perles observées sur le collier 57792. Enfin, concernant les observations technologiques et tracéologiques, les traces répertoriées coïncident avec celles présentes sur les autres colliers du Talyche persan.

L'usage bien moins important de la cornaline pour le collier 57896 avec un

matériau plus orangé et translucide nous incite à le situer chronologiquement après les parures 57873 et 57895. L'évolution des méthodes de finition plaide aussi pour une distinction chronologique entre ces parures. La diversité des techniques observées sur le polissage des perles des ensembles 57873 et 57895 est un indice de réemploi si l'ensemble a été collecté de manière cohérente. Ce collier peut être rapproché par son assemblage de ceux du Talyche persan 57785, 57786, 57787 et 57789.

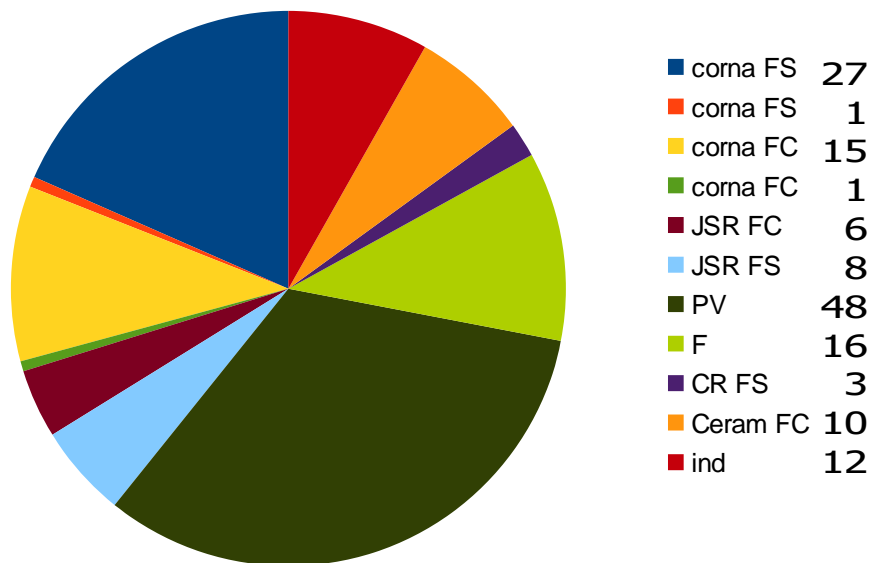
i. Agha Evlar (Iran)

Observations

La nécropole d'Agha Evlar est la plus grande fouillée lors de cette mission. Néanmoins, une seule parure de ce site contenant de la cornaline est conservée au Musée d'Archéologie Nationale, le n°57989. Sur les cent cinquante-sept éléments, la cornaline ne représente que trente-huit perles, soit 24 % des matériaux. Le jaspe rouge n'est identifié que pour une perle de forme complexe. Les autres matériaux sont la pâte de verre, la fritte et la céramique. Deux perles sphériques en pâte de verre à pois bleus peuvent être rapprochées du collier rapporté d'Arménie par Morgan. La cornaline présente, elle, une couleur jaune et translucide. Sur le plan technologique, ces perles présentent une très bonne symétrie. Les qualités de taille et de polissage sont très bonnes aussi bien pour les formes simples que les formes complexes. Elles ont été polies au polissoir à archet, et présentent des stries très régulières. Aucune perle ne présente de trace de surchauffe. Seuls deux éléments se distinguent, présentant des enlèvements de taille et des traces de polissage à la meule dormante. Il s'agit d'une sphère et d'une ellipsoïde à section lenticulaire. Ces deux éléments ont par ailleurs une moins bonne finition que le reste des perles. En conséquence nous les désignons de qualité moyenne. L'ensemble des perles est perforé à l'archet et les extrémités ont aussi été polies.

Agha Evlar

Répartition par matériau et formes simples et complexes (147 perles)



Analyse

On remarque qu'un seul collier a été identifié comme provenant d'Agha Evlar alors qu'il s'agit du site le plus vaste fouillé pendant cette campagne et que les auteurs signalent un matériel abondant. Il est possible que plusieurs ensembles catalogués « Talyche persan » proviennent d'Agha Evlar, mais cela ne peut rester qu'à l'état d'hypothèse actuellement. Le ratio cornaline / autres matériaux, l'apparence de la cornaline et les observations technologiques nous font établir un parallèle avec l'ensemble 57896 et 57784.

La perle sphérique et l'ellipsoïde bitronquée à section lenticulaire se différencient fortement de par les observations technologiques. Ces éléments n'ont pas été fabriqués par les mêmes artisans. Leur présence peut s'expliquer par l'interprétation de Morgan d'un pillage puis d'un réemploi de la nécropole à l'âge du fer comme dans le cas du dolmen n°2. Ces deux éléments seraient des vestiges du premier emploi de la sépulture à l'âge du bronze.

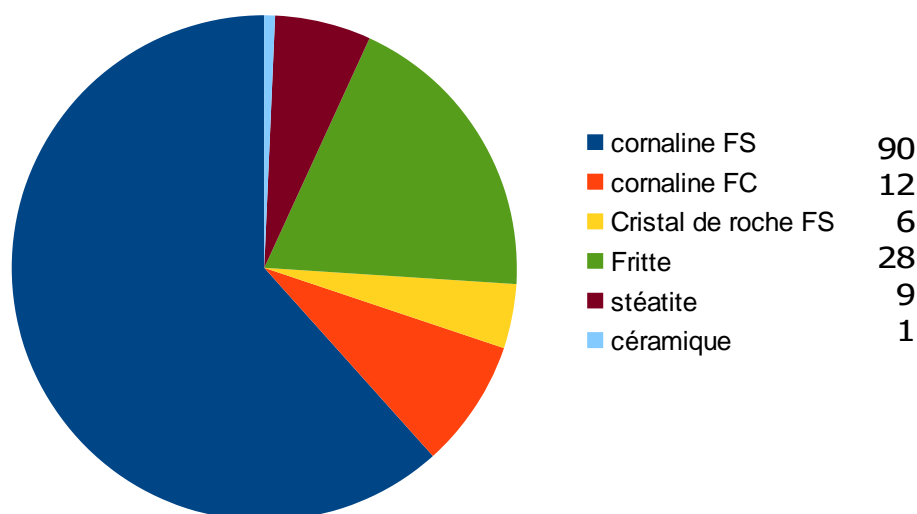
j.Vadjalik (Iran)

Observations

Deux colliers d'assemblages différents proviennent des Dolmens de Vadjalik. Le collier 57831, est constitué de cent quarante-six perles dont 70 % est en cornaline. Celle-ci est rouge orangée et relativement translucide. Le jaspe rouge est absent tandis que les autres matériaux sont la pâte de verre la fritte le cristal de roche et la stéatite. Au niveau typologique la majorité des perles est de forme simple. Seules douze pièces en cornaline sont de formes complexes, essentiellement des ellipsoïdes à section circulaire. Sur le plan technologique on remarque qu'aucune perle n'est surchauffée. Ces perles sont taillées de manière symétrique et régulière. Les formes simples présentent un bon poli, réalisé à l'outre. Les formes complexes ont un très bon poli, réalisé sur meule dormante ou au polissoir. Les stries sont peu visibles et difficiles à interpréter.

Vadjalik 57831

Répartition par matériau et formes simples et complexes (146 perles)



57832

Nature et type de perles	Nombre
Cornaline jaspe rouge FS	93
cornaline jaspe rouge FC	18
Total perles	111

Le deuxième collier, 57832 est lui entièrement en cornaline à l'exception de quelques éléments en jaspe rouge. La cornaline est rouge orangée à rouge, plus ou moins translucide, les perles sont parfois difficiles à distinguer du jaspe rouge. Au niveau typologique, sur les cent onze éléments, 83% est de formes simples. À l'observation technologique on ne relève aucune surchauffe. Les formes simples sont taillées de manière irrégulière avec un poli moyen réalisé sur meule dormante tandis que les formes complexes sont irrégulières à régulières et présentent un polissage bon à très bon réalisé sur meule dormante. Deux exceptions sont relevées, une sphère polie à l'oultre et un tube à section lenticulaire poli au polissoir à archet. Pour ces deux parures les perles sont polies aux extrémités et ont été perforées au foret.

Analyse

Ces deux colliers ne sont probablement pas contemporains. L'ensemble 57832 est à rapprocher des parures d'Aspa Hiz, tandis que le n° 57831 présente des similitudes avec les colliers 57793 et 57794 du Talyche persan. Les différences entre ces deux colliers quant aux observations technologiques entre les formes simples plaident pour deux fabrications distinctes. De plus, les formes complexes présentent des typologies relatives différentes entre ces deux parures. Le collier 57831 comporte des ellipsoïdes à section circulaire de grande dimension, très bien taillées et très bien polies, tandis que le collier 57832 a des perles de formes complexes taillées de manière plus fruste et irrégulière. Le poli est qualifié simplement de bon.

2. L'Arménie

Bien que n'ayant pas le contexte précis de découverte, il a été réalisé néanmoins l'analyse de sept parures ramenées par Morgan lors de ces premières fouilles en Arménie. Quatre sont rattachées aux sites de Cheithan Tagh, une au site d'Akthala et un ensemble à celui de Mouçi Yeri.

a. collier sans numéro (Arménie)

Observations

Ce collier dont la provenance n'est pas précisée en dehors du pays, est composé de soixante six perles. Neuf sont en cornaline de forme simple, rondelles curvilignes, soit 13,7% de l'ensemble. Le reste des perles est en pâte de verre. Il s'agit de rondelles curvilignes bleues dont vingt trois ont un décor blanc à points bleus. La cornaline est de couleur orange, translucide. Sur le plan technologique les perles sont taillées de manière régulière, symétrique mais présentent des enlèvements de taille. La qualité du polissage est bonne, les traces de surface sont difficiles à interpréter. Il semble que sur les sept perles moulées, cinq ont été polies à l'outre et deux sur meule dormante.

Analyse

Cet ensemble isolé et non déterminé précisément sur le plan géographique, présente un intérêt cependant pour la comparaison avec les autres parures. L'apparence de la cornaline, les techniques de polissage ainsi que la pâte de verre décorée nous permettent d'établir un lien avec certaines parures du Talyche.

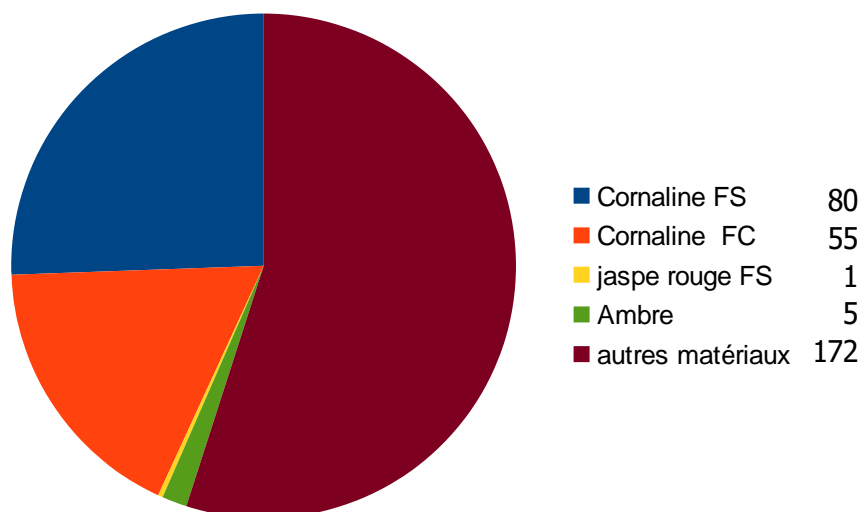
b. Cheithan Tagh (Arménie)

Quatre parures proviennent de Cheithan Tagh. Sur les quatre, une se distingue particulièrement et sera analysée à part.

Observations

Les colliers 63531, 71310 et 83700F présentent des similitudes dans leur composition. Sur ces trois ensembles la cornaline représente 26 % de l'ensemble. Les autres matériaux dominants sont la fritte, la pâte de verre et le bronze. Le jaspe rouge est quasi absent avec un seul élément répertorié dans l'ensemble 63531. La cornaline est rouge orangée et relativement translucide, comparable à celle du collier sans numéro d'Arménie. Sur le plan typologique, les formes complexes sont plus importantes (15,5 %) que les formes simples (moins de 10%).

Cheithan Tagh
Répartition par matériau et formes simples et complexes (313 perles)



Au niveau technologique on observe une perle ellipsoïde présentant une trace de surchauffe (ensemble 71310). Les perles sont taillées de manière relativement régulière et présentent souvent des enlèvements de taille. Les traces de finition visibles pour les trois colliers de Cheithan Tagh sont parfois plus difficiles à interpréter. Les trois techniques connues sont observées. La meule dormante est

employée essentiellement sur les formes complexes (six cas), une forme simple a été polie sur meule dormante. Les traces assimilées au polissoir à archet concernent six formes complexes et seize formes simples. Cependant les stries de surfaces, très régulières et toutes orientées dans le même sens, renvoient peut-être ici à une technique qui n'est pas présente dans notre référentiel. La meule dormante classique est écartée car toutes les stries présentent une trop grande régularité. Le polissage à l'outre est attesté pour quatre formes complexes, de formes régulières et irrégulières, il s'agit de deux barils et de deux sphères. Une forme simple a été polie à l'outre une rondelle curviligne de forme régulière.

Le collier 83700J se démarque complètement des autres ensembles. Sur les vingt et une perles, 81% est en cornaline, rouge et translucide. L'autre matériau est l'ambre dont l'apparence est très proche des perles en cornaline. Sur le plan typologique les perles sont de formes simples, rondelles curvilignes, et de formes complexes, sphériques, biconiques, ainsi qu'une ellipsoïde. Cependant, il apparaît surtout que les dimensions sont supérieures aux dimensions des perles des autres parures de Cheithan Tagh. Les formes simples font au minimum 5 à 7 mm, tandis que les formes complexes varient de 10 à 17 mm. Les perles en ambre sphériques sont aussi dans le même gabarit. Au niveau technologique, les perles sont taillées de façon régulière mais présentent néanmoins souvent des enlèvements de taille. La qualité de polissage est bonne, les trois techniques de polissage sont observées. Cinq formes simples, celles de plus petites dimensions du collier, ont été polies sur meule dormante. Deux autres rondelles curvilignes de même dimension semblent avoir été finies au polissoir à archet. Cette observation pose les mêmes problèmes d'interprétation que pour les observations de traces de polissoir sur les trois précédents colliers de Cheithan Tagh. La perforation a été réalisée au foret et les extrémités ont été polies. L'ellipsoïde bitronquée à section circulaire ainsi que le bicône ont été polis sur meule dormante. Enfin pour les barils de grandes dimensions, les éléments moulés portent des traces caractéristiques du polissage à l'outre.

Analyse

Le collier 83700J se différencie des autres assemblages de Cheithan Tagh, de par sa composition (dominante en cornaline et quelques unes en ambre), de par l'apparence (cornaline plus rouge) il est à rapprocher des ensembles d'Aspa Hiz. Chronologiquement il apparaît contemporain de ces assemblages.

c. Akthala (Arménie)

Un collier provenant d'Akthala est conservé au Musée d'Archéologie Nationale. Le peu d'information donné par J. de Morgan nous informe que ce collier provient très probablement d'un contexte funéraire. Deux tombes sont dessinées dans sa publication (Morgan et Jaunay, 1997, p.242-243). Il s'agit de sépultures individuelles fouillées par J. de Morgan dans les environs des mines d'Akthala, situées à environ 180km au nord d'Erevan en 1887-1889.

Observations

Le collier n°74510 est constitué de soixante deux perles dont soixante perles en cornaline et deux en agate. Le jaspe rouge est absent. La cornaline est majoritairement rouge quelques éléments présentent une apparence plus orangée. La majorité des perles est de formes simples (53%). Les formes complexes sont de quatre types, dix pendentifs, douze barils, deux ellipsoïdes et trois tubes.

Sur le plan technologique, on n'observe aucune trace de surchauffe. Les perles sont perforées à l'archet et les extrémités sont polies. La qualité de taille et de polissage est variable pour les formes complexes allant de bonne à très bonne, tandis que le travail est plus homogène pour les formes simples qui sont très bien polies. Les agates de types ellipsoïdes à section circulaire ont elle une qualité de polissage moyenne. Les observations tracéologiques montrent que la majorité des formes simples a été polie sur meule dormante (vingt éléments observés) tandis que cinq perles ont été polies à l'outre. Pour les formes complexes sur les dix éléments moulés, onze ont été polis à l'outre (baril, tubes et pendentifs) alors que neuf ont été polis sur meule dormante (baril, ellipsoïdes et pendentifs).

Analyse

L'absence de contexte précis limite l'analyse possible concernant cet ensemble. Si l'apparence du matériau et la typologie des perles nous font apparaître cet assemblage homogène, les observations technologiques nous obligent à nuancer cette appréciation. Les perles de formes simples semblent être issues d'un même processus de production (forme régulières, dimensions semblables, une seule technique de polissage employée). Pour les formes complexes par contre, la variabilité dans le processus de taille ainsi que les différentes techniques de polissage employées

(polissage à l'outre comme sur meule dormante) nous amènent à y voir le travail de plusieurs artisans.

d. Mouçi Yeri (Arménie)

La seule information disponible concernant ce site est sa localisation en Arménie par J. de Morgan.

Observations

Cet assemblage ne regroupe que 10 perles de formes simples, soit des rondelles curvilignes de quatre à cinq millimètres. Toutes sont en cornaline. Sur le plan technologique on observe aucune surchauffe. Les perles sont taillées de manière régulière. Les extrémités sont polies, la perforation a été réalisée au foret. La qualité de polissage est bonne pour quatre éléments qui ont été polis à l'outre, tandis que les six autres présentent une qualité de polissage très bonne, la finition ayant été réalisée cette fois-ci au polissoir à archet.

Analyse

L'absence de contexte et le petit nombre de perles ne permettent pas de pousser loin l'analyse sur cet ensemble. La différence de qualité de production qui correspond aussi exactement aux deux groupes ayant été polis avec deux techniques différentes, incite à y voir le travail de deux artisans différents.

3. Minguetchevir (nord de l'Azerbaïdjan)

Trente neuf parures provenant de sépultures individuelles ont pu être photographiées et il a été possible de réaliser des moulages partiels sur quinze d'entre elles.

Observations

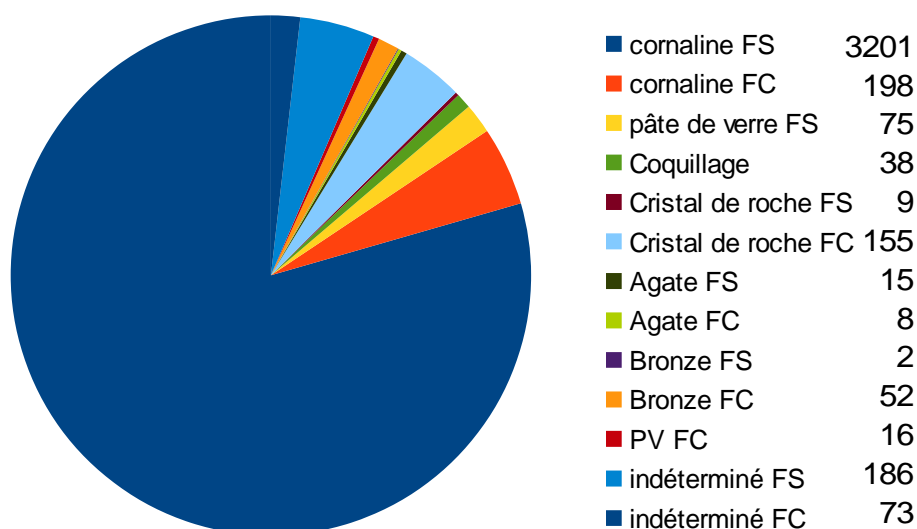
L'ensemble des parures est homogène aussi bien concernant les assemblages de matériaux que sur le plan de la typologie et pour les observations technologiques.

La cornaline est le matériau dominant de vingt six parures. Dans quinze assemblages elle représente entre 90 et 100% des perles, elle est à dominante rouge, plus ou moins translucide. Il faut cependant rappeler que le peu de temps disponible pour les observations ne nous a pas permis de détailler les perles pour y déceler du jaspe rouge. Cependant, à l'observation sur les photos le jaspe rouge semble absent et il n'est pas signalé dans les publications soviétiques. Sur plus de quatre mille éléments comptabilisés, la cornaline représente presque 85% des perles. Le deuxième matériau le plus représenté est le cristal de roche avec moins de 4% des éléments. Viennent après la pâte de verre (2 %), le bronze (moins de 2%), l'agate et les coquillages. Parmi les perles en coquillages, celles des ensembles N13348 1947 a, b et c, sont identiques à celles observées des collections de Bruxelles provenant du Luristan.

La typologie des perles en cornaline est aussi très homogène, avec une très forte dominante des formes simples, rondelles rectilignes et dans une moindre mesure curvilignes. Sur les trois mille trois cent quatre-vingt-dix-neuf éléments en cornaline, plus de 94 % sont de formes simples. Les formes complexes se limitent à quelques types : tube, baril, sphères. Celles-ci sont aussi de dimensions modestes : seules huit font 20 mm, les autres pièces atteignent rarement 10mm.

Minguetchevir

Répartition par matériau et formes simples et complexes (4028 perles)



Les observations technologiques font ressortir qu'aucune perle n'est surchauffée. Le travail de taille est de qualité variable. Il est de moyen à bon, les perles présentant souvent des irrégularités dans la forme et des enlèvements de taille encore très visibles. Le polissage est aussi de moyen à bon. Les cent six perles moulées ne nous permettent d'identifier de manière sûre les proportions entre les techniques de polissage. Cependant, on peut déterminer quelques rapports entre les techniques et d'autres observations. Sur les perles moulées de formes simples trente et une l'ont été à l'outre et quarante-huit sur meule dormante. Pour ce qui est des formes complexes, six ont été polies à l'outre et 19 sur meule dormante. On observe que la qualité de taille ne correspond pas forcément à une qualité de polissage, ni à une technique de polissage particulière. Les perles polies à l'outre ne sont pas forcément celles qui ont été taillées de façon médiocre et irrégulière. Par contre on remarque une répartition entre la typologie et la technique de polissage pour les formes complexes. Les formes complexes sont très majoritairement polies sur meule dormante. Le polissage à l'outre pour les formes complexes concernent deux sphères, deux barils et seulement un tube et un bicône. Concernant la qualité de taille et de

polissage des perles, elles vont de moyenne à bonne. Seules quatorze sont très bonnes. Ces éléments dont la taille et le poli se distinguent particulièrement se retrouvent surtout dans les ensembles, 13310 1947, 11331 1946 et 11901 1946.

Enfin les perforations sont réalisées majoritairement au foret, mais il a pu être observé sur l'ensemble 12894, qui n'est pas remonté sur fil, cinq pièces perforées par percussion.

Analyse

L'usage de la cornaline prédomine dans ces parures du début de l'âge du fer. Leur conception est relativement simple. La qualité de taille et de polissage indique une moindre maîtrise technique des artisans ou l'absence de besoin de parures très abouties technologiquement. Elles se différencient sur ce point de certains assemblages du Talyche découverts par de Morgan. L'apparence du matériau est similaire à celui observé en Arménie et au Talyche. La proximité géographique plaide pour des sources géologiques communes. L'absence de perle surchauffée indique une très probable élimination des perles blanchies par la surchauffe pendant la fabrication. Ceci nous informe que la couleur est bien un des facteurs déterminant dans la conception de ces parures.

La présence de coquillages provenant du golfe Persique ou de l'océan indien au sein des parures 13348 a et b attestent que ces populations pouvaient avoir accès à des produits provenant d'échanges de ces régions. L'importation de cornaline du sud ou de l'est n'est a priori donc pas incompatible. Un matériau dont la couleur tire plus sur l'orange, comme la cornaline indienne, semble ne pas avoir été recherché par ces populations du nord du Caucase.

Rien ne nous indique dans les publications consultées qu'il y ait une plus forte présence ou absence de la cornaline dans les sépultures féminines ou masculine. Cette pierre ne semble pas être par conséquent réservée à l'un des sexes. De même, il n'est pas signalé que certaines tombes se distinguent par un matériel plus prestigieux. La cornaline ne semble pas être par conséquent associé un groupe particulier, ni à une élite qui se distingue par le matériel funéraire.

B. Le Luristan

Au Luristan, les sites étudiés par la BAMI se situent dans le secteur du Pusht-I Kuh, région frontalière de l'Irak. Les résultats de nos observations seront comparées aux données issues de la fouille danoise de Tepe Guran situé à l'est dans la zone voisine du Pish-I Kuh.

1. Les fouilles de la BAMI : l'âge du bronze

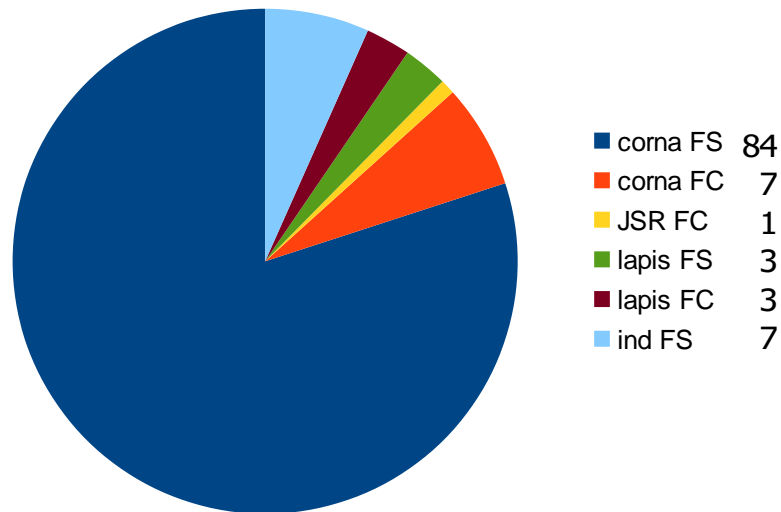
a. Bani Surmah (Iran)

Observations

Sur les trente sept sépultures du cimetière de Bani Surmah seules vingt trois perles en cornaline ont été retrouvées. Vingt sont de formes simples. Le matériau est homogène rouge orangé, translucide. Sur ces quatre ensembles, la cornaline est dominante, les autres matériaux associés sont le lapis-lazuli (quatre éléments) et sept formes simples probablement en calcaire. Au niveau technologique, on remarque qu'aucune cornaline n'est surchauffée. Les perles sont très bien taillées et très bien polies à l'exception de quatre formes simples dont la qualité de taille et de polissage sont qualifiées de bonne. Ces quatre éléments sont aussi ceux qui sont perforés avec la technique de percussion. Les autres pièces sont perforées au foret. La technique de polissage est majoritairement la meule dormante, sept éléments présentent néanmoins des traces de polissoir à archet. Il s'agit de deux ellipsoïdes bitronquées à section circulaire (BS A14-69) et de cinq formes simples (BS A13-7, B13-2).

Luristan âge du bronze

Répartition par type de matériau et formes simples et complexes (105 perles)



Analyse

Les quelques éléments retrouvés présentent des caractéristiques homogènes. Le matériau, la typologie et la qualité de travail pour les formes complexes sont comparables aux perles retrouvées à la même époque en Mésopotamie du sud et en vallée de l'Indus. La présence de lapis-lazuli prouve l'existence d'échanges à longues distances pour la production de ces parures. Les formes simples sont issues certainement d'au moins deux sources artisanales différentes en se basant sur les observations technologiques, deux techniques de polissage et deux techniques de perforation différentes.

b. Kalleh Nisar (Iran)

Observations

Sur les quatre-vingt quinze sépultures fouillées à Kalleh Nisar, cinq ensembles seulement contenant de la cornaline ont pu être observés. Sur les trente huit perles observées toutes sont en cornaline à l'exception d'une ellipsoïde à section circulaire courte en jaspe rouge. Le matériau est très similaire à la cornaline de Bani Surmah rouge orangé translucide. Sur plan typologique les formes simples prédominent, rondelles curvilignes et rectilignes pour plus de 90 % de l'ensemble. Une perle se distingue néanmoins particulièrement : la rondelle curviligne à décor blanc (*etched*

bead) KN AII 41-14. L'observation technologique nous fait relever une perle surchauffée dans l'ensemble AI 19-6. Les perles sont très bien taillées et très bien polies sur meule dormante dans la majorité des cas. Deux rondelles ont une qualité de taille seulement bonne et un très bon poli mais réalisé à l'oultre. Par ailleurs, cinq rondelles curvilignes ont une qualité de taille encore inférieure, qualifiée de moyenne car irrégulière et présentant bien plus d'enlèvements de taille. Leur polissage réalisé sur meule dormante est par contre de bonne qualité. Or ces pièces ont aussi été perforées par percussion. Enfin, une sphère présente une qualité de taille bonne et un poli moyen. Les stries très visibles en surface attestent d'un travail au polissoir. Au niveau chronologique, on ne remarque pas de différence tant sur le plan typologique que technologique entre les ensembles daté de 3000 à 2800 avant notre ère, 2800-2300 et 2500-1900 avant notre ère.

Analyse

Cet ensemble présente ainsi des similitudes avec Bani Surmah. La cornaline est similaire par son aspect et les mêmes tendances technologiques sont observées. La présence d'une perle à décor blanc (*etched bead*) indique une importation soit de la vallée de l'Indus, soit du Sud mésopotamien ou cette technique de décor a pu être importé. La présence d'une perle surchauffée qui a néanmoins été finie dans sa conception est un indice de l'importance donnée à la cornaline au-delà de son apparence première. Les techniques de fabrication permettent de distinguer trois approches artisanales différentes. Il n'y a pas forcément un rapport d'équivalence entre qualité de taille et de polissage. Une perle taillée de façon moyenne peut avoir un très bon poli. De même une technique de polissage ne renvoie visiblement pas à une qualité de perles. La meule dormante est employée pour des perles qui présentent un très bon ou un moins bon poli. Par contre la perforation par percussion ne s'observe que pour des rondelles de qualité de taille moyenne.

Malgré le faible nombre de perles, l'homogénéité à travers les ensembles amène à penser qu'il n'y a pas eu de changement majeur dans l'usage de ces parures entre 3000 et 2300 avant notre ère sur ce site.

c. Shatt-i Siah Safalaki (Iran)

Observations

Un seul assemblage de cornaline provient des six tombes fouillées. Sur les quarante six perles en pierre, la cornaline représente la majorité avec trente et un éléments. Comme pour les deux sites précédents, le matériau est homogène, rouge orangé translucide. Associé à ces tombes est signalé un grand nombre de perles en coquillage de type *dentalia* et *conus*. Les formes typologiques qui prédominent sont les rondelles rectilignes et curvilignes. Seules deux formes complexes ont été dénombrées : deux ellipsoïdes bitronquées courtes à section circulaire. Les observations technologiques sur les moulages établissent que dix-huit perles de formes simples ont une très bonne qualité de taille et de polissage. La finition a été réalisée sur meule dormante et la perforation par percussion. Il est probable que ces données concernent les vingt neuf formes simples. Une rondelle curviligne présente une qualité de taille et de polissage qualifiées seulement de bonne : l'outre a ici été employée pour la finition. Les deux ellipsoïdes courtes ont aussi une qualité de taille qui va de moyenne à bonne, tandis que le polissage réalisé aussi à l'outre est qualifié de bon. L'une des formes ellipsoïdes présente de nombreux enlèvements de taille, alors que la deuxième est fortement blanchie par une surchauffe.

Analyse

Le matériau est comparable dans son apparence à celui de Bani Surmah et Kalleh Nisar. La présence de perles en coquillage issues de l'océan indien ou du golfe Persique indique des importations orientales. L'origine de ces coquillages vient renforcer l'hypothèse de contacts réguliers avec les cultures orientales exportant aussi de la cornaline à décor blanc (*etched bead*) et / ou du lapis-lazuli. Les observations technologiques nous indiquent deux traditions artisanales distinctes. Les artisans ayant produit les formes simples ont une très bonne maîtrise technique et emploient une technique de perforation qui présente un avantage en gain de temps dans la production. La moins bonne technique de taille, l'usage d'une technique différente pour le polissage et le fait qu'une perle blanchie n'a pas été éliminée, plaident pour un travail réalisé par d'autres artisans pour les deux ellipsoïdes et pour la rondelle curviligne.

2. Les fouilles de la BAMI : l'âge du fer

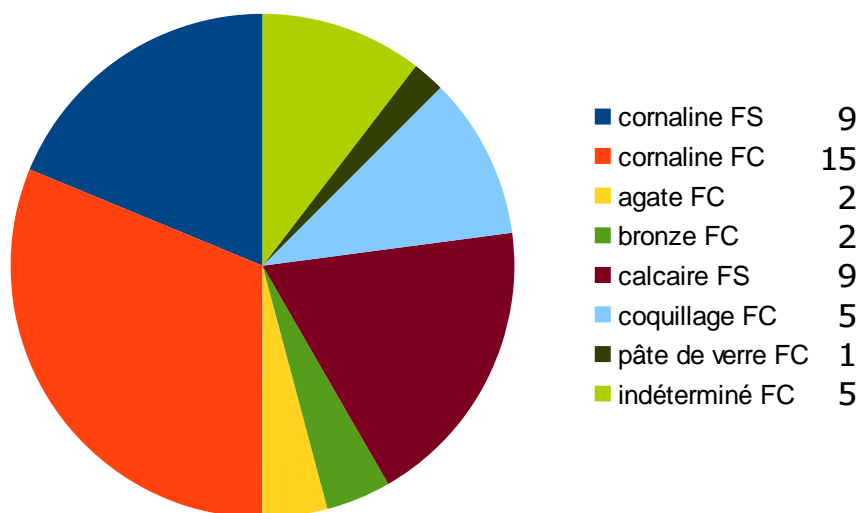
a. Kotal I Gulgul (Iran)

Observations

Quatre assemblages présentent de la cornaline. Le matériau est assez hétérogène dans son apparence. Les perles vont du rouge assez foncé à l'orangé plus clair, la pierre est aussi plus ou moins translucide. La cornaline représente 50 % des perles de ces ensembles. Viennent ensuite les perles de formes simples en calcaire et en coquillage. Parmi les coquillages on relève un cauris. Les *dentalia* sont absents. On remarque aussi quelques éléments en bronze et deux agates. Sur les vingt-quatre perles en cornaline, neuf sont de formes simples, les quinze formes complexes sont essentiellement des ellipsoïdes bitronquées à section circulaire.

Kotal-i Gulgul

Répartition par matériau et formes simples et complexes (48 perles)



Les observations technologiques ne font apparaître aucune trace de surchauffe. La qualité de taille des perles présentent des variations importantes. Pour huit d'entre elles, elle est de qualité moyenne. Si quatre autres pièces ont une qualité de taille bonne, le restant est qualifié de très bon. Le polissage lui présente des variations

moindres. Il est essentiellement de qualité très bonne, quatre perles ont un poli simplement bon et une seule un poli moyen. Les techniques employées pour le polissage sont aussi variables. Bien que pour quatorze des perles observées, le polissoir à archet soit employé, la meule dormante est déterminée pour quatre cas et l'outre pour deux. Enfin les perforations sont réalisées au foret, mais une rondelle rectiligne a été perforée par percussion (A13-42).

Analyse

La cornaline semble provenir de plusieurs sources géologiques. Par ailleurs, les différences de qualité dans la taille et le polissage indiquent des artisans n'ayant pas le même niveau de compétences. Il ne peut être fait de rapport entre la technique employée et la qualité de polissage. Le polissage sur meule dormante est employé pour une ellipsoïde présentant un polissage bon et deux formes simples dont le polissage est très bon. L'usage de l'outre concerne un baril dont le polissage est très bon et une sphère à la qualité de poli moyenne. Le travail au polissoir à archet majoritairement très bon mais simplement bon pour sept ellipsoïdes. Ceci plaide pour deux voire trois ateliers de production distincts. Les perles de formes très régulières, au polissage de très bonne qualité et qui sont plus orangées et translucide peuvent être rapprochées des éléments observés à Bani Surmah Kalleh Nisar et Shatt-I Siah Safalaki.

b. Pa Yi Kal (Iran)

Observations

Un seul ensemble provenant de ce site a été observé à Bruxelles. Le numéro t4-6 1969 comporte une perle en coquillage et une ellipsoïde bitronquée courte à section circulaire. Le matériau est orangé, relativement translucide. La qualité de taille est bonne tandis que la finition très probablement au polissoir est moyenne. La perle ne présente pas de trace de surchauffe.

Analyse

Le petit nombre de pièces ne permet pas d'en retirer beaucoup d'information. De par la couleur et les observations technologiques, la perle en cornaline présente plus de points communs avec les ensembles de Kotal-I Gulgul et Bard-I Bal qu'avec le

matériel de War Kabud.

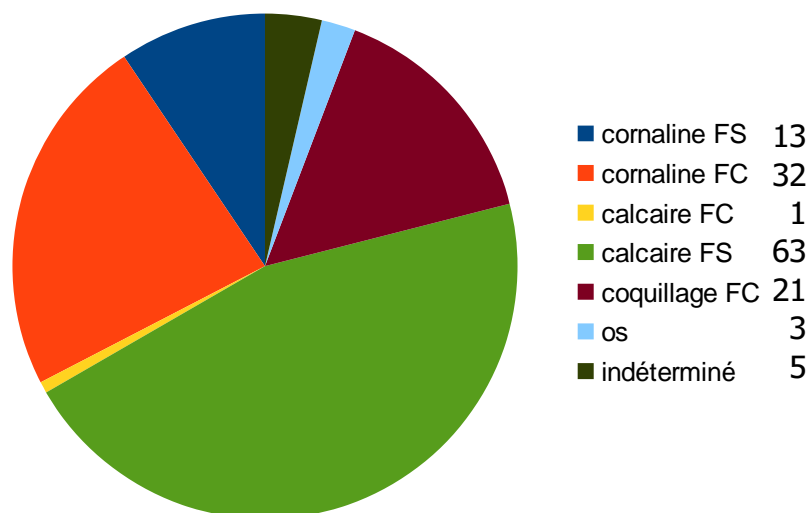
c. Bard I Bal (Iran)

Observations

Du cimetière de Bard I Bal quatre ensembles ont pu être analysés. Sur les 25 perles retrouvées dans les trois premières sépultures, vingt-deux sont en cornaline. Le matériau entre les différents ensembles est hétérogène. Beaucoup plus rouge pour les perles de forme simple de la tombe t 44-6, il est plus orangé et plus translucide pour les éléments de la tombe t 52-7. Typologiquement, les formes complexes dominent avec surtout des ellipsoïdes, mais on remarque aussi un trapèze. Au niveau technologique, plusieurs perles sont surchauffées : le trapèze, une ellipsoïde et trois rondelles curvilignes. La qualité de taille et de polissage sont variables mais se répartissent suivant les ensembles. Les perles de la tombe t 52-7 et BB 6824 sont très bien taillées et polies, sauf trois ellipsoïdes courtes taillées de manière moyenne et au polissage qualifié de bon. Les perles de l'ensemble t 44-6 ont une taille et un polissage qui vont de moyen à bon. Quatre des cinq perles surchauffées font d'ailleurs parties de ce groupe.

Bard-I Bal

Répartition par matériau et formes simples et complexes (138 perles)



Le dernier ensemble BB 62-19 provient d'une tombe ayant vraisemblablement été remployée de l'âge du fer IA à l'âge du fer III (Overlaet, 2003, 558). Il est très probable que les perles proviennent de différentes parures. Sur les cent seize perles, la cornaline représente 22% avec vingt six éléments. Le matériau n'apparaît pas homogène, six perles sont très rouges tandis que six autres ont une couleur très orangée. Ces dernières sont très translucides, tandis que d'autres éléments sont beaucoup plus opaques. Les autres matières utilisées sont le calcaire avec un grand nombre de petites perles discoïdes, le coquillage, essentiellement des *dentalia* et l'os pour trois séparateurs. Mis à part quatre formes simples, les perles en cornaline sont des ellipsoïdes bitronquées à section circulaire ainsi que deux bicones. Ces pièces sont de grandes dimensions allant de 9 à 33 mm. Les observations technologiques nous montrent que trois ellipsoïdes ont des traces de surchauffe. Le travail de taille est hétérogène, allant suivant les éléments de bon à très bon, le contraste est encore plus marqué sur l'étape de polissage. Sept ellipsoïdes ont un poli moyen réalisé au polissoir pour trois pièces et à l'oultre pour les quatre autres. Trois autres ellipsoïdes ont un poli qualifié de bon réalisé sur meule. Les autres pièces ont été finalisées au polissoir la qualité de travail est bonne (sept éléments) à très bonne (sept éléments).

Analyse

Les données laissent à penser que les perles sont issues de sources différentes. Pour la tombe t 52-7 le trapèze se distingue par sa surchauffe et son polissage réalisé sur meule dormante. Il a probablement été produit dans un atelier différent des autres perles. Le matériau plus translucide et orangé peut être rapproché de la cornaline des sites de l'âge du bronze du Luristan. A l'inverse le matériau des perles de la tombe t 44-6 est plus rouge et opaque. Il apparaît aussi que la surchauffe est beaucoup plus présente. Par ailleurs, les techniques de taille et de polissage sont bien moins maîtrisées ce qui pourrait indiquer que la qualité de finition n'était pas particulièrement recherchée. Il faut y voir ici aussi un atelier de production différent de celui de la tombe t 52-7.

Concernant l'ensemble BB 62-19, la présence importante de perles en coquillage issues du golfe Persique atteste des échanges à longues distances avec les régions du sud. Les perles en cornaline présentent une homogénéité typologique mais

les variantes dans la matière première combinées aux observations technologiques tendent à supposer des productions diversifiées. La très grande différence dans la qualité de travail, allant de moyen à très bon, les quelques formes complexes polies sur meule et l'usage dominant du polissoir font penser à une source artisanale dominante tandis qu'une autre tradition artisanale a fourni quelques éléments. Il est à noter par ailleurs que deux perles surchauffées font partie des pièces ayant une qualité de taille et de polissage au polissoir, simplement bonne.

d. War Kabud (Iran)

War Kabud	Nombre
cornaline FS	47
cornaline FC	25
total perles	72

Observations

Les deux ensembles proviennent de tombes individuelles. La totalité des perles est en cornaline. L'assemblage A103-15 est très homogène dans son apparence. La typologie de ce collier est très fortement dominée par les rondelles angulaires, parfois de grandes dimensions. Les formes complexes ne comptent que trois sphères et un baril. Aucune perle n'est surchauffée, les perforations sont réalisées au foret. La taille est très bonne. Le polissage très bon présente les stries et facettes caractéristiques du polissoir à archet pour l'ensemble des perles. La seule rondelle curviligne fait exception : elle a été polie à l'outre. Le deuxième assemblage, A3-8 est entièrement constitué de cornaline. Le matériau est rouge allant parfois sur l'orangé. Comparé à la cornaline de l'âge du bronze, elle est moins translucide et tire plus sur le rouge. Au niveau typologique, les perles sont de relativement grande dimension, les formes simples sont au moins de 4 à 6 mm, tandis que les formes complexes vont de 7 à 22 mm. Les dimensions moyennes sont supérieures à celles de l'âge du bronze. Les formes dominantes sont les rondelles angulaires et bicônes, sphère et ellipsoïdes bitronquées à section circulaire. Sur le plan technologique, aucune perle ne présente de traces de surchauffe. Les perforations sont réalisées au foret. La taille comme le

polissage sont très bons, seule une sphère présente une qualité de taille qualifiée de bonne. La majorité des perles a été polie au polissoir à archet. Quelques sphères ont été polies à l'oultre et une ellipsoïde et deux sphères sur meule dormante.

Analyse

Ces ensembles sont homogènes sur le plan des matériaux et de la typologie. Au niveau technologique le même processus de production semble caractériser la majorité des éléments observés. Le polissoir domine très largement comme technique de polissage. Cependant l'emploi de la meule dormante et de l'oultre pour quelques éléments qui ne diffèrent pas dans la nature du matériau, la typologie et la qualité de travail font penser à une production artisanale secondaire. À War Kabud, l'homogénéité du matériau, de la typologie et la différence avec la cornaline des sites de l'âge du bronze contraste avec les perles de Pa Yi Kal et Kutal I Gulgul dont les assemblages sont plus hétérogènes et présentent plus de ressemblances avec les parures de l'âge du bronze.

Analyse générale pour l'âge du fer

Si l'on observe l'ensemble des parures de l'âge du fer collectée par la BAMI, il ressort tout d'abord que la cornaline est majoritaire dans les assemblages de différents matériaux avec presque 56 % des éléments. Les formes complexes et les formes simples sont à peu près équivalentes en nombre avec respectivement 30 et 26% des pièces retrouvées. Les deux autres matériaux associés sont le calcaire (27%) et les coquillages (10%). Ces coquillages, issus du golfe Persique ou de l'océan indien nous établissent les possibilités d'importations de ces régions éloignées.

La diversité d'apparence de la cornaline combinée à différentes techniques de fabrication et dont la qualité de finition peut être très variable incitent à y voir différentes sources de matière première ainsi que différents ateliers de fabrication. Le réemploi de perles datant de l'âge du bronze est ici très probable. L'approvisionnement de cornaline auprès de nouveaux gisements pour compléter les manques est une possibilité, d'autant qu'à cette époque nous observons l'usage de cornaline dans des régions relativement proches, comme en Azerbaïdjan et au nord de l'Iran et que la matière première présente des similitudes en terme de couleur et de translucidité.

3. La cornaline des parures de la BAMI, points communs et différences.

Que ce soit pour l'âge du bronze ou pour l'âge du fer, on remarque dans les assemblages une absence quasi totale de jaspe rouge associé. Une seule perle en jaspe est répertoriée pour l'âge du bronze. L'autre matériau associé que l'on remarque est le lapis-lazuli. Il est régulièrement présent dans les assemblages de l'âge du bronze, et ce même après que les sépultures aient subies un important pillage. Par contre, il est absent des tombes de l'âge du fer qui ont pourtant subi un pillage moins important. Le rapport entre cornaline et autres matériaux semble évoluer entre l'âge du bronze et l'âge du fer. La cornaline représente 86% des perles à l'âge du bronze, pour ne représenter que 55% à l'âge du fer. Le calcaire (27%) et les coquillages (10%) sont beaucoup plus utilisés que précédemment. Comparé aux autres régions étudiées, la faïence, la fritte et la pâte de verre sont par contre absentes des assemblages. Le matériau même de la cornaline présente lui une variation notable entre les deux périodes. La cornaline est homogène à l'âge du bronze, avec une couleur rouge orangé relativement translucide. Par contre, les pierres sont hétérogènes à l'âge du fer avec des perles d'aspect rouge orangé translucide (Bard I Bal, Kutal I Gulgul) à rouge plus opaque (War Kabud), quand elles ne présentent pas toutes ces variantes (Bard I Bal BB 62-19).

La comparaison typologique ne montre pas de différences notables. Les mêmes formes simples et formes complexes sont répertoriées. Néanmoins, la perle KN68/112, à décor blanc se démarque. C'est un lien direct avec la vallée de l'Indus. Par ailleurs, si la typologie diffère peu entre âge du bronze et âge du fer, les dimensions moyennes ne sont pas les mêmes. La taille des perles, surtout pour les formes complexes, est plus grande à l'âge du fer.

Les observations technologiques font état de perles surchauffées pour les deux périodes. Les techniques de polissages sont par ailleurs diverses. Il transparaît cependant une dominante de l'usage de la meule dormante à l'âge du bronze et un emploi significatif du polissoir à archet à l'âge du fer. La perforation par percussion enfin est attestée aux deux époques, mais si dix-neuf cas sont observés à l'âge du bronze, seuls trois sont répertoriés à l'âge du fer.

4. Tepe Guran (Iran)

Observations.

Le cimetière regroupant les tombes 4, 5, 8 et 14 est daté par H. Thrane de la fin de l'âge du bronze, début de l'âge du fer (I et II) 1250 – 750 Av. J.C. Cette période se caractérise par une faible présence d'objets en fer, essentiellement dans la parure (Thrane, 2001, 118). Le contenu et l'architecture des tombes apparaissent homogènes et sont interprétées comme faisant partie d'un seul et même cimetière. La situation de ces tombes et la proportion de perles présentes, peuvent être mises en relation avec les résultats du BAMI. Ce cimetière dans son ensemble apparaît à H. Thrane très similaire à ceux du Pusht-i Kuh fouillés par la BAMI (Id. 117). Il souligne que la norme pour ces deux régions, Pusht-i Kuh et Pish-i Kuh, et que les nécropoles ne sont pas localisées à proximité des zones d'habitat.

Sur le plan chronologique, Thrane établit une continuité entre ce cimetière et le précédent datant de l'âge du bronze et se situant sur le même secteur. Ces tombes ont aussi souffert d'un important pillage mais plusieurs ont pu donner un important matériel funéraire. On remarque dans ce cas une absence totale de cornaline et de perles en général. Ainsi la tombe 19, datée de 1515-975 av. J.C et n'ayant pas été pillée, ne présente aucune perle dans son inventaire (Id., 51-52). La tombe 11 bien qu'en partie perturbée, présentait un nombre significatif de pièces funéraires mais aucune perle de quelque nature (Id., 34-38).

Le nombre de perles retrouvé varie grandement d'une sépulture à l'autre. Les tombes 5 et 14, pillées, n'en contenaient pas. La tombe 4 présentait quelques éléments tandis que la tombe 8 en avait la plus forte concentration. Cette différence est interprétée par Thrane comme une utilisation sporadique des perles pendant une courte période (Id., 112). Les perles collectées en plus de la cornaline sont en pâte de verre et coquillage. Les éléments en coquillages ne semblent pas avoir fait l'objet d'étude malacologique pour en déterminer l'origine.

C. Le Levant

Lachish est le seul site dont nous avons pu observer les collections pour le Levant. Le grand nombre parures et la vaste période chronologique concernée nous permettront de confronter ces données à nos connaissances de l'usage de la cornaline pour le Levant et les régions voisines.

1. Lachish (Israël)

a. Contexte de fouilles, données des publications.

Pour les périodes de l'âge du bronze et de l'âge du fer, la mission Wellcome-Marston a essentiellement mis au jour des installations funéraires ainsi qu'un ensemble de bâtiments ayant eu trois phases de construction interprété comme étant un temple (Fosse Temple). La dernière phase du temple est datée du 13^e siècle avant notre ère.

Toutes les perles répertoriées dans la publication de Tufnell (1940-1958) n'ont pas pu être directement observées au British Museum. Nous avons donc réalisé un recensement statistique basé sur le texte, mais la classification typologique et l'étude technologique n'ont pas pu être réalisées.

i. L'âge du bronze

Concernant l'âge du bronze, les fouilles ont mis au jour des tombes installées dans des cavités naturelles, des fosses ou des d'habitats réaménagés en structures funéraires. Ces sépultures sont le plus souvent collectives, parfois ne présentant qu'un ou deux individus ou au contraire, dans quelques cas, étant des ossuaires ou des fosses communes. Le réemploi d'une partie de ces tombes à l'âge du fer, les pillages, destructions liées aux aménagements humains sur ce secteur occupé pendant une si longue période empêchent d'avoir une représentation très précise de ces cimetières. De même, il ne peut pas être avancé d'estimation exacte du nombre d'individus : seulement un nombre minimum peut être estimé. L'absence d'anthropologue au sein de l'équipe britannique au moment des fouilles n'a pas

permis non plus de collecter des informations essentielles sur les restes humains telles que répartition des sexes et l'estimation de l'âge au décès. Une étude a été réalisée sur une partie des restes humains envoyés en Grande-Bretagne par D. Risdon (*Biometrika*, 1939, Vol.31). En outre, cette étude a été faite à partir des observations biométriques, sans établir de relation directe avec le matériel associé. Néanmoins une datation précise des tombes a été réalisée essentiellement fondée sur la céramique associée. Les phases d'occupation et de réemploi ont pu être distinguées, bien que les dessins des coupes stratigraphiques publiés soient l'exception. Le matériel associé a été collecté de manière cohérente, inventorié et comparé. Cependant, les perles n'ont pas fait l'objet d'une étude systématique.

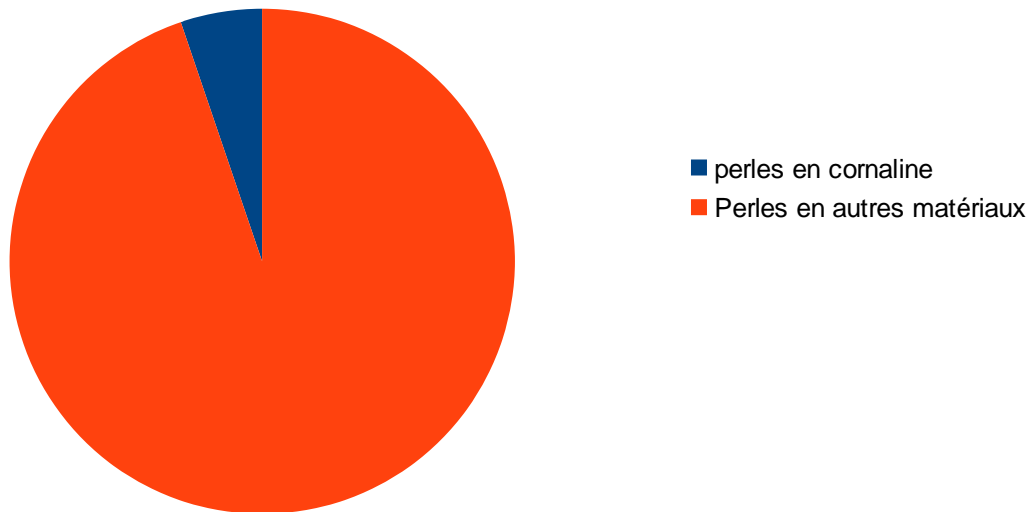
Pour la période de l'âge du bronze ancien, les huit structures identifiées se situent dans les secteurs 1500, 4000 et 6000. Pour le secteur 1500, trois tombes sont des fosses, 1501, 1516, 1556 représentant des sépultures individuelles dont aucune ne contenait de perles. Les trois autres structures, 1513, 1519 et 1535, sont des grottes aménagées. Seules les structures 1513 et 1535 contenaient des perles. Bien que perturbée, la grotte 1513 a livré cinq cent trente sept perles dont trente trois en cornaline. La structure 1513 est datée de la phase III/IV de l'âge du bronze ancien et était une sépulture collective. La grotte 1535 contenait cent trente deux perles dont une en cornaline. L'interprétation de cette structure est celle d'un habitat troglodyte réutilisé pour l'installation de plusieurs sépultures successives.

La grotte 4020 est, elle, identifiée comme un ancien pressoir à olive réemployé par la suite comme habitat. Elle contenait deux perles dont une en cornaline. Enfin la grotte 6009 contenait la sépulture de trois individus. Une seule perle y fut collectée et aucune en cornaline.

Au total quatre sépultures contenaient six cents soixante douze perles dont trente cinq en cornaline réparties dans trois sépultures.

Lachish âge du bronze ancien

proportion de cornaline (5,20%) par rapport aux autres matériaux (672 perles)



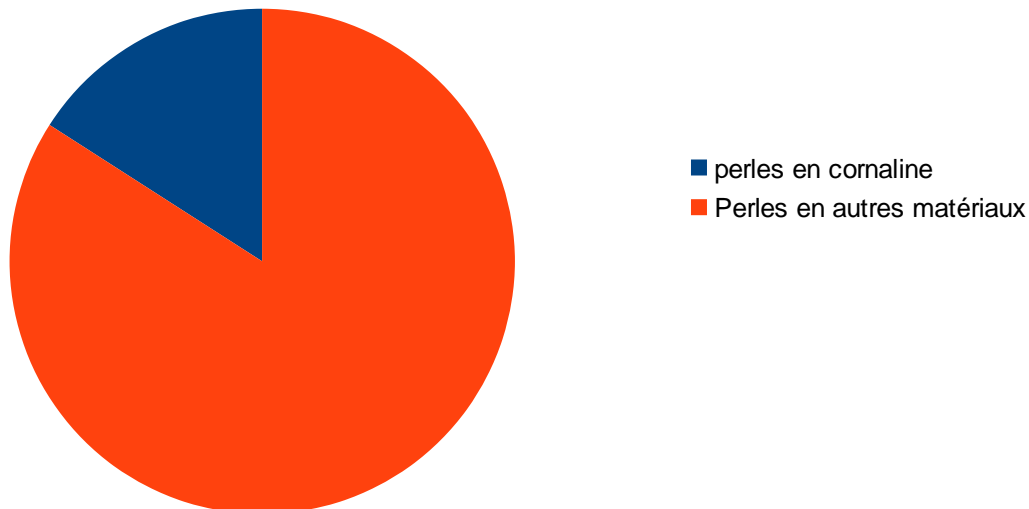
Pour l'âge du bronze moyen, (1800-1600 BC selon Tufnell), sur vingt et une structures funéraires, six contenaient des perles, dont quatre des cornalines. Les tombes se situent sur les secteurs 100, 1500, 4000 et 6000. L'ensemble des perles collectées représente quarante quatre éléments dont sept en cornaline. Douze tombes sont des structures excavées. Les tombes 119, 121 étaient les seules structures excavées à contenir deux perles. La seule cornaline se trouvait dans la tombe 119, qui ne contenait plus de corps (Tufnell, Murray, Diringer, 1958, 228).

Les structures funéraires installées dans des grottes sont au nombre de sept. Quatre d'entre elles contenaient des perles dont trois en cornaline (grotte 1552, 6027 et trou naturel 4008). L'ensemble représente quarante deux perles dont six en cornaline. Pour l'âge du bronze moyen on relève donc quarante quatre perles dont sept en cornaline réparties dans quatre tombes.

Une structure funéraire est répertoriée à part. En effet, la grotte 4004 a été utilisée de l'âge du bronze moyen à la fin de l'âge du bronze récent (1600-1220 BC). Elle a été interprétée comme une fosse commune et contenait un important matériel. En terme de perles huit cent vingt sept éléments ont été collectés dont quarante quatre en cornaline. On notera aussi que cent cinquante scarabées y furent aussi retrouvés.

Lachish âge du bronze moyen (44 perles)

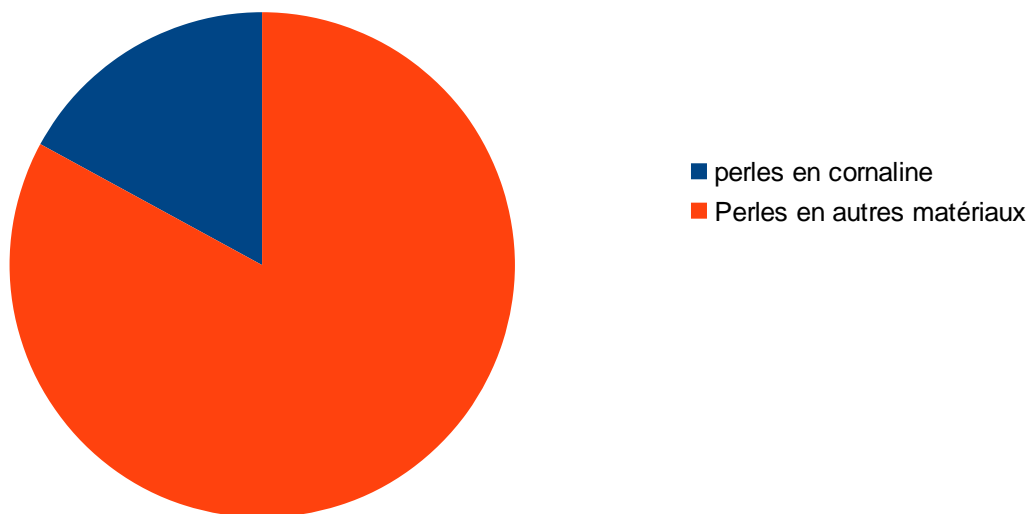
proportion de cornaline (15,9%) par rapport aux autres matériaux



Pour l'âge du bronze récent (1600-1200 BC), quarante structures funéraires ont été fouillées. Vingt tombes contenaient des perles dont quinze des cornalines. Le nombre de perles s'élève alors à mille quatre vingt-cinq dont cent quatre-vingt cinq en cornaline. Dix-neuf tombes contenant des perles sont des structures excavées. Elles recelaient neuf cent soixante dix-neuf perles dont cent soixante dix-neuf en cornaline. Dans deux grottes, on a retrouvé soixante neuf perles dont six en cornaline.

Lachish âge du bronze récent

proportion de cornaline (17,05%) par rapport aux autres matériaux (1085 perles)



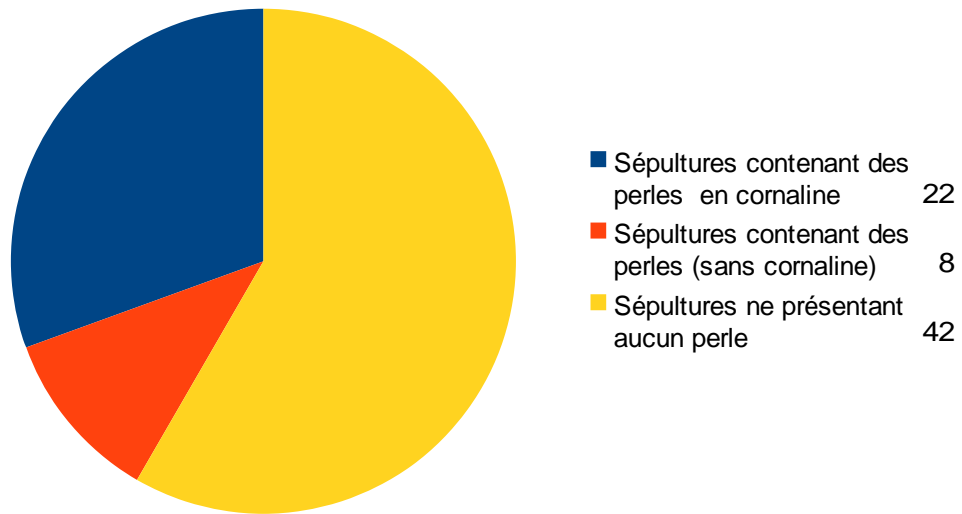
Enfin, il est signalé trois fosses irrégulières qui n'étaient pas des tombes mais qui contenaient des perles. Elles totalisent cent soixante perles dont six en cornaline.

Concernant les contextes de découverte, la publication de Tufnell n'étudie pas de manière exhaustive l'ensemble des perles collectées. En conséquence, il a été décidé de réaliser la répartition statistique en ne reprenant que les ensembles observés au British Museum. Ceci entraîne une incertitude sur la répartition parmi les contextes de découvertes. Néanmoins ces données en elles-mêmes nous paraissent cohérentes au regard des interprétations proposées par l'équipe britannique. Pour l'ensemble de l'âge du bronze plus de 75 % des ensembles de cornaline collectés proviennent de contexte funéraire, 1,8% des ensembles provient d'un contexte cultuel, les 18 % restant sont issus de contexte indéterminé ou divers.

Sur les soixante huit sépultures décrites dans cette publication pour l'âge du bronze; trente contenaient des perles dont vingt deux des cornalines soit 32% du total. Le nombre total de perles collectées s'élève à deux mille cinq cent quatre-vingt-onze dont deux cent soixante et onze perles en cornaline soit 10,5% du total. On remarque une progression constante dans le ratio de la cornaline par rapport aux autres matériaux employés pour la production de perles. On passe d'environ 5% à l'âge du bronze ancien, à 15 % à l'âge du bronze moyen pour ensuite atteindre presque 18 % à l'âge du bronze récent. Le pourcentage de tombes présentant des ensembles de cornaline progresse aussi avec le temps. Il est de 37,5 % à l'âge du bronze ancien (mais il faut prendre en considération que nous n'avons ici que huit sépultures), 19% à l'âge du bronze moyen (sur quarante quatre sépultures) pour atteindre 38,5% à l'âge du bronze récent (pour trente neuf sépultures). Le pourcentage de perles en cornaline à l'âge du bronze récent représente plus de 68 % de l'ensemble de la production en cornaline pour l'âge du bronze.

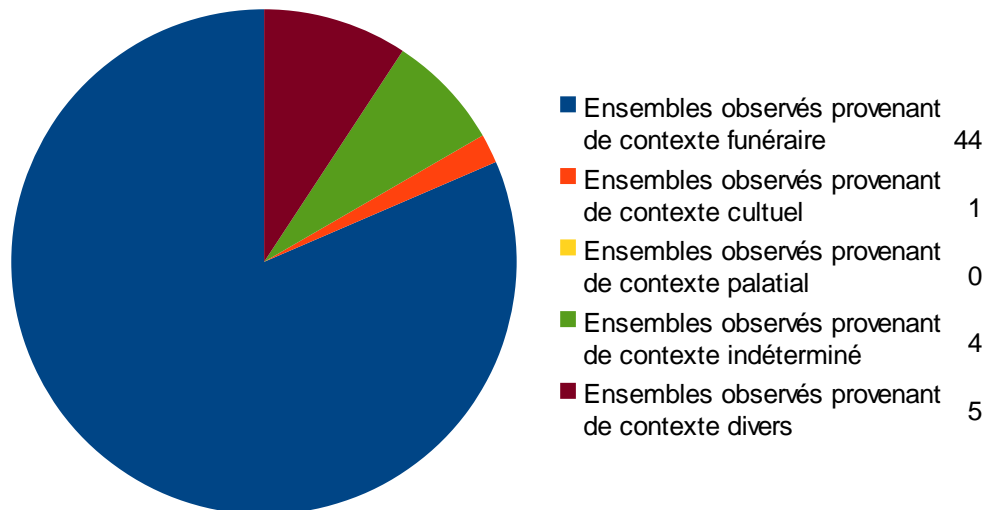
Lachish âge du bronze

nombre minimum de sépultures 72



Lachish âge du bronze

Contexte de découverte des parures (54 ensembles)



ii. L'âge du fer

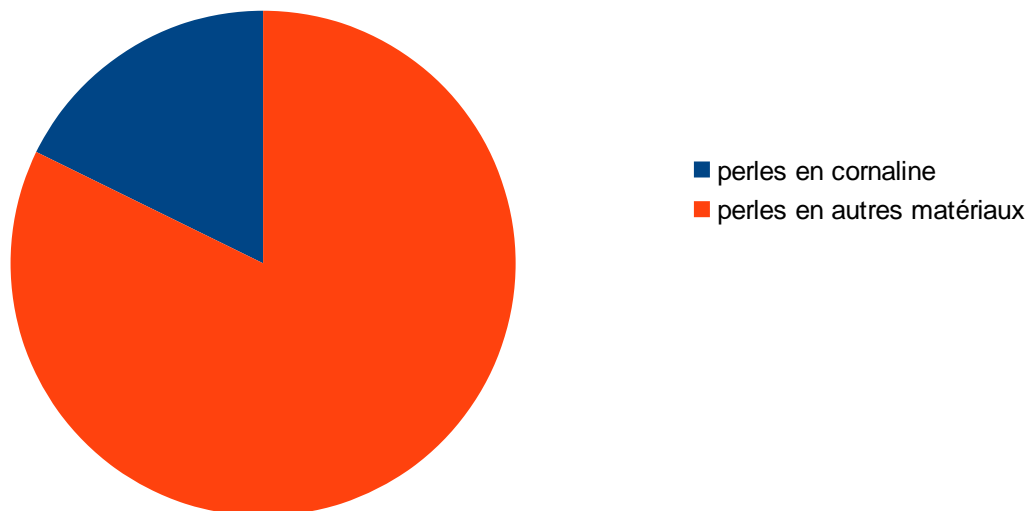
Les structures dans lesquelles sont retrouvées les perles sont encore essentiellement des sépultures. On observe un réemploi de sépultures de l'âge du bronze, surtout dans les cavités naturelles aménagées. Dans le même temps, les sépultures individuelles en fosse apparaissent de manière significative.

Sur le plan chronologique on note un hiatus à l'âge du fer ancien. Pour cette période une seule tombe datée de 1000 BC est répertoriée dans le secteur 500, contenant deux corps et une perle.

Les structures funéraires ne réapparaissent de manière significative qu'à l'âge du fer moyen (980-700 BC). Trente cinq ont été fouillées dont vingt-deux ont été déterminées comme individuelles et quatre désignées comme non perturbées. Sur les trente cinq structures funéraires seules cinq contenaient des perles et trois des perles en cornaline dans les secteurs 100 et 200. La tombe 194, individuelle ne contenait qu'une perle en cornaline. À l'inverse, la tombe 218, une chambre double, contenait mille vingt et une perles dont cent quatre-vingt-dix-sept en cornaline. Les nombreux restes humains perturbés comptaient notamment deux crânes. La datation attribuée à ces sépultures est de 900 BC (Tufnell, Murray, Diringer, 1953, 203). Associée à cette structure on remarque de la céramique caractéristique du Chypro-géométrique III, et des scarabées comparables à ceux de la XXI^e ou XXV^e dynastie. La dernière tombe contenant des perles est la tombe 224, une chambre de forme ovale, datée du bronze moyen puis réutilisée (860-820 BC). Sur les cent deux perles collectées seules trois sont en cornaline. La céramique est comparable à celle de la tombe 218. Trois scarabées sont aussi associés et décrits comme de facture médiocre (Tufnell, Murray, Diringer, 1953, 215). Sur les trente cinq structures fouillées datant de l'âge du fer moyen, 9% environ contenait des perles en cornaline.

Lachish âge du fer moyen

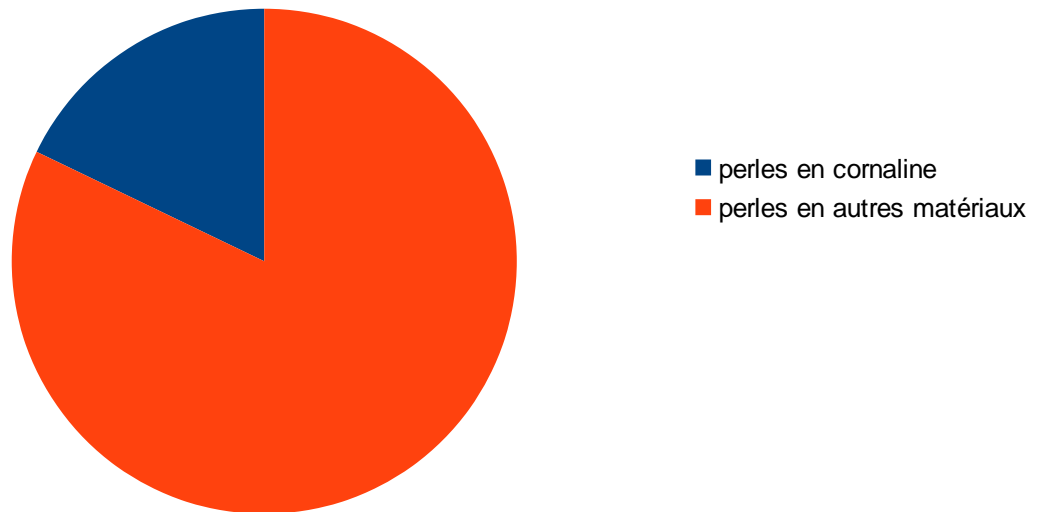
proportion de cornaline (17,74%) par rapport aux autres matériaux (1133 perles)



Pour l'âge du fer récent (700-450 BC) le nombre de structures funéraires fouillées se limite à quinze et se situe dans le secteur 100. Quatre tombes sont désignées comme individuelles et une comme sépulture double. Seules quatre tombes comportaient des perles dont deux avaient des perles en cornaline. La structure 106 (670-580 BC) est une tombe à triple chambre parallèle qui contenait de nombreux restes humains perturbés. Les scarabées retrouvés dans cette structure sont décrits comme de mauvaise facture. Un porte néanmoins un nom royal daté de la XXV^e dynastie (Tufnell, Murray, Diringer, 1953, 181). Sur les cent soixante trois perles retrouvées, trente neuf étaient en cornaline. La tombe 120 (700-600 BC) est une structure de l'âge du bronze récent réutilisée à plusieurs reprises. Les sépultures sont datées de 700-600 BC. La structure a contenu des sépultures classiques et a aussi été utilisée comme ossuaire. Elle recelait de ce fait un grand nombre de restes humains, le dépôt ossuaire étant daté du 7^e siècle BC et aurait contenu jusqu'aux restes épars de mille cinq cents individus (Tufnell, Murray, Diringer, 1953, 193-194). Sur les cent quarante huit perles collectées, vingt et une étaient en cornaline. Sur les quinze structures fouillées, 13% contenait des perles en cornaline.

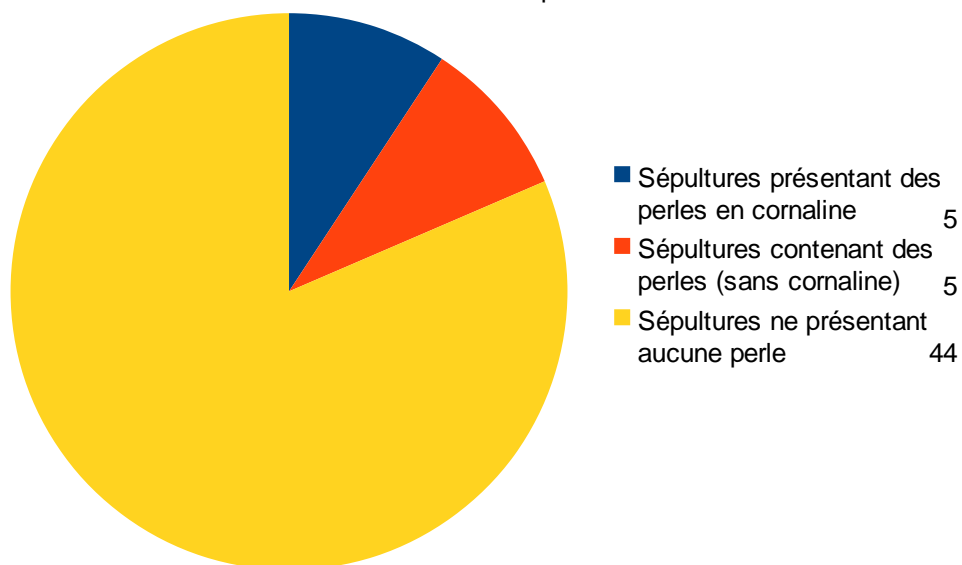
Lachish âge du fer récent

proportion de cornaline (17,85%) par rapport aux autres matériaux (336 perles)

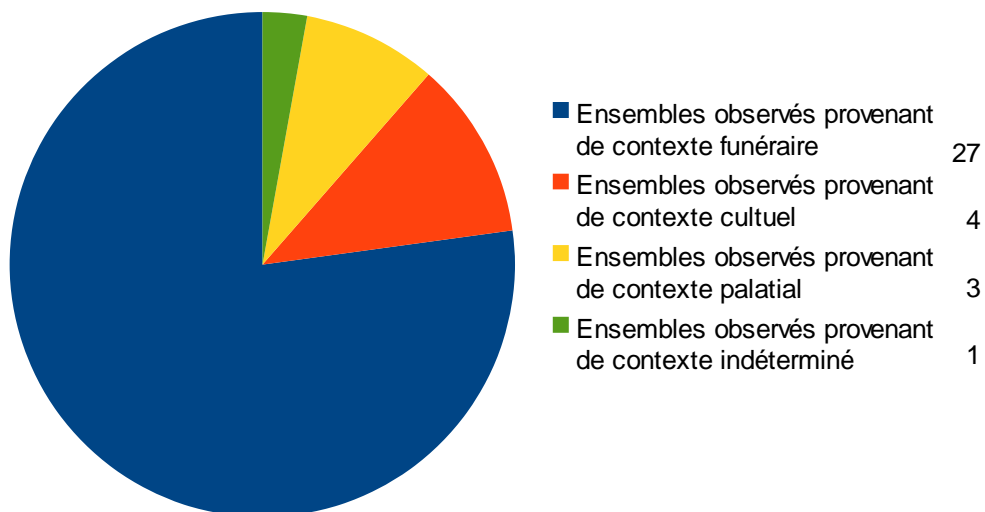


Pour l'ensemble de l'âge du fer, le nombre minimum de sépultures fouillées est de cinquante quatre. Dix structures contenaient des perles (soit 19% du total) et sur cet ensemble, cinq de ces structures contenaient des perles en cornaline soit moins de 10 %. De l'âge du fer moyen à l'âge du fer récent le pourcentage de tombes contenant des éléments en cornaline passe de moins de 9 à 13%. Sur le nombre total de perles collectées pour l'âge du fer, soit mille quatre cent soixante-dix : deux cent soixante et une sont en cornaline. Le ratio cornaline / autres matériaux pour les perles reste identique à l'âge du fer moyen et récent, soit 17 %, ce qui est comparable au ratio de l'âge du bronze récent. La période de l'âge du fer ancien ne peut pas être véritablement considérée concernant l'usage de la cornaline du fait du nombre peu significatif de données collectées pour ce site.

Lachish âge du fer nombre minimum de sépultures 54



Lachish âge du fer contexte de découverte des parures (35 ensembles)



b. Observations sur les parures conservées au British Museum

Lors de notre étude au British Museum, il nous a été possible d'accéder à soixante six numéros d'inventaire correspondant à une perle ou un ensemble de perles.

Les ensembles de cornaline observés proviennent à 77 % de contexte funéraire, à moins de 2% de contexte culturel, et à un peu plus de 15 % de contexte divers ou indéterminé. Aucune n'est rattachée à un contexte palatial.

Nous avons pu réaliser une couverture photo, parfois complétée de macro-photos. Il ne nous a pas été possible de faire une prise de vue macrophotographique systématique par manque de temps. Nous avons été autorisé à réaliser des moulages d'une partie ou de la totalité de quarante-sept objets ou ensembles de perles. La majorité des ensembles était remontée sur fil, sans que l'organisation des perles ne corresponde à un ordre observé en fouille. La fragilité de certains matériaux associés à la cornaline nous a donc empêché de réaliser certains moulages. Ces moules nous ont permis par la suite d'observer à la loupe binoculaire les traces de surface. Quand les ensembles présentaient d'autres matériaux que la cornaline, les perles étaient recensées et déterminées dans leur nature mais il n'a pas été fait d'observation complète par manque de temps.

Par la suite, les informations sur chaque ensemble ont dû être complétées en utilisant la base de données du British Museum et les publications de Lachish des années 1950. En effet, l'enregistrement des ensembles au début des années quatre-vingt sous un nouveau numéro d'inventaire n'a pas repris les informations telles que le contexte de découverte.

i. Lachish : l'âge du bronze

Pour ce qui concerne l'âge du bronze ancien nous avons répertorié cinq numéros d'inventaire. Nous avons pu observer quatre références et réaliser des moulages sur deux ensembles. L'ensemble 1980,1214.16045 est constitué de perles en cornaline de forme simple et complexe ainsi que de perles de forme complexe en faïence, stéatite et bronze. La cohérence de cet ensemble rend très probable son interprétation comme collier. Les formes simples sont constituées de dix rondelles rectilignes et les formes complexes de quatorze ellipsoïdes bitronquées à section

circulaire.

L'ensemble 1980,1214.16101 est aussi très probablement un collier constitué de deux cent dix perles en faïence, os, ivoire (?) cristal de roche. Les éléments en cornaline comptent cinq de forme complexe (ellipsoïdes bitronquées à section circulaire) et trois de forme simple (rondelles curvilignes). Nous émettons une réserve sur la nature de huit rondelles classées comme cornaline dans l'inventaire. Par manque de temps l'analyse n'a pas été poussée plus loin.

L'ensemble 1980,1214.16102 présente de fortes similitudes avec le précédent. Il comprend deux cent seize perles en faïence, ivoire, céramique, cristal de roche. La cornaline se répartie entre quatre formes complexes (baril, tube) et quatre formes simples (rondelles curvilignes). Nous émettons un doute sur la nature de cinq rondelles qui ne nous apparaissent pas être en cornaline.

L'ensemble 1980,1214.16103 se rapproche davantage du collier 1980,1214.16045. Il comporte soixante six perles, et non soixante-dix sept comme l'indique la base de données en ligne du musée. Les perles en cornaline se répartissent entre deux ellipsoïdes bitronquées à section circulaire (FC) et une rondelle rectiligne (FS). Les autres matériaux employés sont la faïence, le coquillage, le bronze et un élément indéterminé. Le coquillage est identifié comme de la famille des cauris.

Les observations réalisées sur les tirages positifs issus des moulages de 1980,1214.16045 et 1980,1214.16103 sont homogènes. Dans ces deux groupes les formes simples (FS) font 2 à 3 mm et les formes complexes (FC) de 13 à 16 mm dans leur longueur. Par nécessité d'harmonisation des mesures, la longueur dans nos données désigne la mesure prise dans l'axe de perforation de la pièce, exception faite des pendentifs. Les extrémités des perles sont polies. Les éléments ne présentent que peu de traces d'enlèvement de taille. Les formes sont très régulières. De manière générale, ces perles sont très bien taillées et polies (TB). Les stries en surface sont difficilement observables mais néanmoins caractéristiques d'un travail de finition réalisé sur meule dormante. La totalité de ces éléments provient d'un même contexte funéraire, la grotte 1513.

Concernant l'âge du bronze moyen, cinq numéros d'inventaire ont pu être étudiés soit une perle, deux scarabées et un ensemble de perles. Des moulages ont été réalisés sur quatre éléments.

Le scarabée 1980,1214.15424 mesure 13 mm de longueur sur 9 de largeur et 7

mm d'épaisseur. La perle 1980,1214.16320 est une ellipsoïde bitronquée à section circulaire de 9 mm. Ces deux éléments ont été moulés. Les deux formes sont régulières. Les extrémités ont été polies, la qualité de taille et de polissage est très bonne (TB). La perle 1980,1214.16320 présente quelques enlèvements de taille qui ont été bien atténués au polissage. Le travail de finition a laissé peu de stries, celles-ci sont caractéristiques du polissoir à archet.

L'ensemble 1980,1214.16322 est composé de douze perles. Huit sont classées faïence, de formes simples, rondelles curvilignes. Les quatre autres, en cornaline, sont des sphères de 3 à 5 mm de diamètre. Elles sont de formes très régulières et présentent un très bon poli. Ces quatre pièces n'ont pas pu être visibles à la loupe binoculaire.

Ces éléments référencés 1980,1214.15424, 1980,1214.16320 et 1980,1214.16322 proviennent du même contexte funéraire, la grotte 6027.

Une autre tombe, la grotte 1552, contenait les derniers éléments de l'âge du bronze moyen que nous avons pu observer. Le scarabée 15790 mesure 10 mm sur 7 mm de large et 5 mm d'épaisseur. La qualité de taille et la finition sont très bonnes (TB), le polissage a été réalisé au polissoir à archet. Les stries de surface sont difficilement observables à la loupe binoculaire.

Le dernier ensemble observé compte vingt éléments dont une seule perle en cornaline de forme complexe (FC) 1980,1214.16042 - 1980,1214.160050. La perle en cornaline est une ellipsoïde bitronquée à section circulaire de 16 mm de longueur sur 5 mm au plus grand diamètre. Sa forme est très régulière, la qualité de taille et de polissage sont très bonnes (TB). Les stries sont facilement observables à la loupe binoculaire et caractéristiques du polissoir à archet. Les autres perles associées sont de formes simples et complexes en faïence, cristal de roche, améthyste et fritte.

Pour la période du bronze récent, vingt deux ensembles ont pu être examinés et dix-sept moulés en partie. Douze sont issus de contexte funéraire. Un ensemble est issu d'une structure cultuelle. Trois autres ensembles proviennent de divers contextes (aménagement, couche de remblai). Un ensemble n'est pas associé à un contexte déterminé.

Dans la majorité des cas il ne s'agit que d'une à quatre perles de cornaline isolées. Seules la fosse 501 et la tombe 1003 contenaient un nombre important de perles. On en compte dix-huit de formes simples en cornaline et huit en autres matériaux pour la fosse 501 (n°1980,1214.16557). La tombe 1003 renfermait quatre-

vingt-seize perles de forme simple et neuf de forme complexe en cornaline ainsi que cinquante six autres perles en d'autres matériaux.

Au total le nombre de perles pour l'âge du bronze récent s'élève à sept cent soixante dix dont cent soixante six en cornaline et deux en jaspe rouge. Les perles en cornaline sont majoritairement de forme simple (FS), on en compte cent cinquante sept pour dix-neuf éléments de forme complexe. Parmi ces formes complexes on en note deux typiquement égyptiennes : un scarabée (1980,1214.16270) de 13 sur 9 mm et un cône convexe long de 26 sur 10 mm dans sa plus grande extrémité (1980,1214.13600). Concernant les perles réalisées en d'autres matériaux on remarque plusieurs éléments de typologie égyptienne présents dans la fosse 4019 et 206 dans lesquelles des éléments en cornaline ont aussi été collectés. Il s'agit respectivement d'un scarabée en stéatite (1980,1214.16066) et d'un parallélépipède en faïence inscrits de hiéroglyphes (1980,1214.16148). D'autres perles en faïence et en fritte sont aussi typiques de l'Égypte, comme la fleur de lotus (1980,1214.16186) issue de la fosse 248 ou l'amulette de la déesse Taouret (1980,1214.16757, contexte indéterminé).

Les perles de forme simple en cornaline ont des dimensions allant de 3 à 5 mm de longueur sur 5 à 7 mm de largeur. Les perles de forme complexe ont des dimensions allant de 10 à 26 mm de longueur sur 9 à 26 mm de largeur.

Sur le plan technologique, plusieurs faits ressortent des observations typologiques, technologiques et tracéologiques. En observant la qualité de taille (symétrie, enlèvements de taille apparents) et de polissage (traces de finition peu ou pas visibles), deux groupes apparaissent. On distingue un ensemble de perles dont la qualité de taille et de polissage/lustrage va de bonne (B) à moyenne (M). Le second groupe de perles présente une qualité de travail allant de bonne (B) à très bonne (TB). Pour les perles de forme complexe, six sont de qualité très bonne, quatre de qualité bonne et neuf de qualité bonne à moyenne. Pour les formes simples vingt perles sont qualifiées de bonnes et quatre-vingt-onze de bonnes à moyennes.

Concernant la finition, deux techniques se sont révélées au cours des observations à la loupe binoculaire : l'usage de la meule dormante prédomine, mais dans sept cas il a été diagnostiqué l'utilisation du polissoir à archet. Deux cas isolés, une perle en cornaline (1980,1214.13597) et une perle en agate (1980,1214.16186), ont été polis à l'outre.

On remarque que l'emploi du polissoir à archet ne concerne que des formes

complexes. Il s'agit en outre de perles présentant une très bonne qualité de taille et qui dans deux cas ont une typologie typiquement égyptienne : le cône convexe long (1980,1214.13600) et le scarabée (1980,1214.16270).

Pour l'ensemble de l'âge du bronze, dans aucun cas on ne relève de perles présentant des traces de surchauffe. Les éléments ont tous été polis à leurs extrémités. Les formes simples, rondelles curvilignes, sont toutes perforées au foret. La perforation par percussion n'est jamais employée sur les pièces observées au British Museum.

ii. Lachish : l'âge du fer

Pour l'âge du fer, les ensembles de perles retrouvées se répartissent en deux groupes chronologiques. Ceux issus de contextes funéraires et datés de 900 à 710 av. J.C et quatre perles retrouvées en contexte cultuel et datées de l'âge du fer récent. Deux autres ensembles datés de l'âge du fer sont issus de contexte indéterminé (1980,1214.14862, 1980,1214.16757). Enfin deux numéros d'inventaire ont été écartés car nous ne disposons pas de suffisamment d'informations sur ces éléments (1980,1214.14574, 1980,1214.14859).

Vingt quatre ensembles sont issus de quatre contextes funéraires identifiés. Il a été possible de réaliser des moulages sur dix-neuf d'entre eux. Sur les trois cent soixante cinq perles observées cent trente sept sont en cornaline dont trente cinq de forme complexe et cent deux de forme simple. Au niveau typologique on remarque quelques perles présentant des formes égyptiennes. Toutes proviennent de la tombe 1002 (810-710 av. J.C), il s'agit d'une perle de type *lotus seed* (1980,1214.16753), d'un œil *oujdat* en calcaire (16744), d'une perle fragmentaire probablement un œil *oujdat* associée à un cône convexe en cornaline et une forme globulaire en stéatite (1980,1214.16736).

En ce qui concerne les dimensions, les formes simples vont de 5 à 7 mm de longueur sur 5 à 9 mm de largeur. Les formes complexes ont des dimensions qui vont, elles, de 7 à 24 mm de longueur sur 7 à 17 mm de largeur.

Sur le plan des observations technologiques : on remarque que deux groupes se répartissent pour les ensembles issus de contexte funéraire. Les perles ayant une qualité de taille très bonne, car présentant peu d'enlèvements de taille apparents et étant très symétriques dans leur forme, sont au nombre de quarante et sont très

majoritairement de formes complexes. Le deuxième groupe est classé de bonne qualité de taille et compte soixante-douze éléments étant tous de forme simple. Un ensemble se distingue enfin avec des perles de formes simples de qualité de taille de bonne à moyenne, le numéro 1980,1214.16744. Cette répartition recoupe en grande partie les regroupements qui apparaissent suite aux observations tracéologiques. Le travail de finition des perles issues de contexte funéraire a été réalisé pour une grande part à la meule dormante, pour huit de formes complexes et soixante et onze de formes simples, correspondant dans la grande majorité aux perles de bonne qualité de taille. Un deuxième groupe est constitué de perles dont la finition a été réalisée au polissoir à archet. Ces perles sont de formes complexes pour vingt deux d'entre elles et pour deux de formes simples. Elles font toutes partie de la catégorie des perles de très bonne qualité de taille. On a signalé par ailleurs que les formes égyptiennes (œil *oujdat*, cône convexe, *lotus seed*) sont toutes de très bonne qualité et polies au polissoir à archet. Enfin, l'ensemble 1980,1214.16744 se distingue à nouveau pour les dix-neuf formes simples car les trois techniques de finition y sont observées : meule dormante, polissoir à archet et outre.

Les éléments retrouvés en contexte cultuel sont à l'inverse peu nombreux. Ces quatre perles ayant des formes complexes, trois en cornaline et une agate, sont toutes associées à la structure « solar shrine », temple du dieu soleil. Ces perles font de 9 à 27 mm de longueur sur 11 à 15 mm de largeur. Au niveau typologique, on remarque un bicône, une ellipsoïde bitronquée à section circulaire, une perle sphérique et une lenticulaire. Le bicône (1980,1214.14568) est blanchi suite à une surchauffe. La qualité de taille pour tous ces éléments est très bonne. Le travail de finition a été réalisé sur meule dormante pour le bicône, la perle sphérique (1980,1214.14572) et lenticulaire (1980,1214.14570). L'ellipsoïde bitronquée de section circulaire (1980,1214.14569) est elle d'excellente facture, très bien polie au polissoir à archet. Enfin les deux éléments issus de contexte indéterminé, une rondelle curviligne (1980,1214.14842) et un pendentif (1980,1214.14574), sont de bonne qualité de taille et présentent des traces de finition de meule dormante.

II la cornaline à travers le Proche-Orient ancien, production, circulation et usages

Pour mettre en perspective l'emploi de la cornaline dans les trois régions étudiées avec les cultures avoisinantes, nous présenterons une synthèse des connaissances portant sur la cornaline en Mésopotamie, dans la vallée de l'Indus et en Égypte pharaonique. La compilation de ces données combinées à nos observations serviront de base à notre interprétation sur la technologie de production, l'ampleur de la circulation et l'usage de la cornaline à l'âge du bronze et à l'âge du fer.

Nous nous baserons pour déterminer l'importance accordée à ce matériau sur la proportion de son emploi par rapport aux autres matériaux, sur les indices que peuvent nous fournir les observations technologiques, et quand cela est possible, sur les parallèles à établir avec les autres sociétés contemporaines.

A. La cornaline dans la parure mésopotamienne et élamite.

La cornaline commence à être utilisée pour la production de parures en Orient dès le VIII^e millénaire avant notre ère (Inizan, 1995, 21). Selon les régions on retrouve ce matériau en proportion plus ou moins importante dans les assemblages de parures et parfois même d'outillage. On remarque ainsi qu'elle est présente dans des secteurs géographiques qui en sont naturellement dépourvus.

En Mésopotamie on trouve des éléments en cornaline dès le VII^e millénaire sur des sites de culture Hassuna et Halaf. Mais sa présence n'est réellement attestée qu'à la fin du V^e millénaire avec la culture d'Obeid (ibid, 22). Il s'agit de petites perles taillées sommairement. Le nombre d'éléments en cornaline n'augmente significativement qu'à la fin du IV^e et au début du III^e millénaire. En plus du nombre d'éléments on remarque que les formes des perles se diversifient. À côté des perles de petites dimensions de formes simples (rondelles discoïdales) apparaissent des formes complexes de taille plus importante. Il est significatif que l'augmentation numérique et de diversification des typologies s'observent aussi dans cette même région et aux mêmes périodes pour le lapis-lazuli (Casanova, 2013, 221).

La particularité de la Mésopotamie est d'être dépourvue de nombreuses matières premières dont les pierres fines. C'est notamment le cas concernant la cornaline ou encore le lapis-lazuli. Aucun gisement de calcédoine n'est répertorié dans les plaines de Mésopotamie du Nord et du Sud. En conséquence, la matière première brute ou transformée est importée sur des distances parfois de plusieurs milliers de kilomètres. Les textes nous informent que les souverains s'approvisionnent de différentes manières. Le butin de guerre le don contre-don et le tribut sont utilisés, mais avec le temps les transactions commerciales et les taxations sont de plus en plus souvent citées (Casanova, 2010, 26). Si les cités-États ont leur propre agent spécialisé dans le commerce qui est mandaté pour l'achat de bien précis, à la fin du III^e millénaire apparaît aussi le marchand privé qui peut compter le temple ou le palais parmi ses clients (Id. 29).

Les nombreux sites fouillés depuis le XIX^e siècle ont permis de retrouver des quantités considérables de parures en calcédoine et en lapis-lazuli. Si le faible nombre de gisements de lapis-lazuli a permis de proposer les provenances et les approvisionnements très probables (Casanova, 2013, 203-209, 214-217), il n'y a à ce

jour que peu d'études systématiques portant spécifiquement sur la cornaline retrouvée en Mésopotamie. Les études les plus complètes ont porté sur les collections de Tello, Suse et du cimetière royal d'Ur.

1. les collections de Suse et de Tello du Musée du Louvre

Concernant Suse et Tello, Marie-Louise Inizan a complété l'étude typologique de ces ensembles d'une approche technologique dans le but de retracer : la source de la matière première, les techniques de production, l'usage qui a été fait de ces parures (Inizan, 1992, 2000). Le site de Tello correspond à l'ancienne Girsu capitale de l'État de Lagash au III^e millénaire avant notre ère. Il se situe à 260 km au sud de Bagdad sur un affluent du Tigre (fig.62). Il est fouillé à partir du début du XX^e siècle par plusieurs missions françaises (G. Gros, H de Genouillac, A. Parrot).

L'organisation architecturale est mal connue, mais ce site a produit de nombreuses tablettes administratives. Occupé dès la période d'Obeid jusqu'au II^e millénaire de notre ère sans discontinuer, la principale période de développement se situe entre le Dynastique Archaïque et Ur III (Joannes *et al.*, 2001, 350). Lors des fouilles, de nombreux objets furent exhumés hors contexte, néanmoins l'essentiel des parures étudié par M-L. Inizan a été collecté en contexte funéraire. Ces tombes sont datées du Dynastique Archaïque III (2600-2350 av. notre ère). En outre, G. Gros, responsable de la fouille au début du XX^e siècle, signale un vase contenant « des perles de cornaline collées à des perles d'or [...] avec du lapis, d'autres groupées en paquets sur lesquelles on distinguait la trame d'une étoffe. » (Inizan, 2000, 485). Les méthodes de fouilles de l'époque ne permettent pas de distinguer les tombes féminines et masculines. Par ailleurs, M-L. Inizan ne signale pas si ces sépultures sont individuelles ou collectives ou si d'autres distinctions ont été relevées par les fouilleurs. Sur environ 600 perles étudiées, 400 sont en cornaline, une quarantaine en agate et une dizaine en cristal de roche (*ibid.*, 487).

L'assemblage de perles de Suse n'est pas issu d'un contexte identifié. Il n'était donc pas possible d'en proposer une datation. L'étude de cette collection présentait néanmoins un intérêt sur le plan technologique dans le but de déterminer s'il s'agissait d'une production locale ou importée (*Ibid.*, 485).

Bien que se situant en Elam, Suse se trouve à seulement 360 km au sud-est de Bagdad (fig.62). Occupée du IV^e millénaire avant notre ère jusqu'au XIII^e siècle de notre ère, cette cité, tout en étant rattachée aux cultures élamites, sera souvent en

contact avec le monde mésopotamien. À son origine la céramique de Suse est à rattacher au plateau iranien, puis au milieu du IV^e millénaire, la culture matérielle de Suse est comparable à celle d'Uruk. La cité devient élamite de 3100 à 2600. Elle est ensuite conquise par l'empire d'Akkad. Après une courte période pendant laquelle Suse est intégrée dans un royaume élamite, elle tombe sous l'influence d'Ur III. Au début du II^e millénaire avant notre ère, les élamites mettent un terme à Ur III. La cité fera partie des territoires disputés en permanence entre les dynasties mésopotamiennes et élamites durant le II^e et I^{er} millénaire avant notre ère. Elle sera finalement conquise par les achéménides, et Darius I^{er} en fera alors sa capitale.

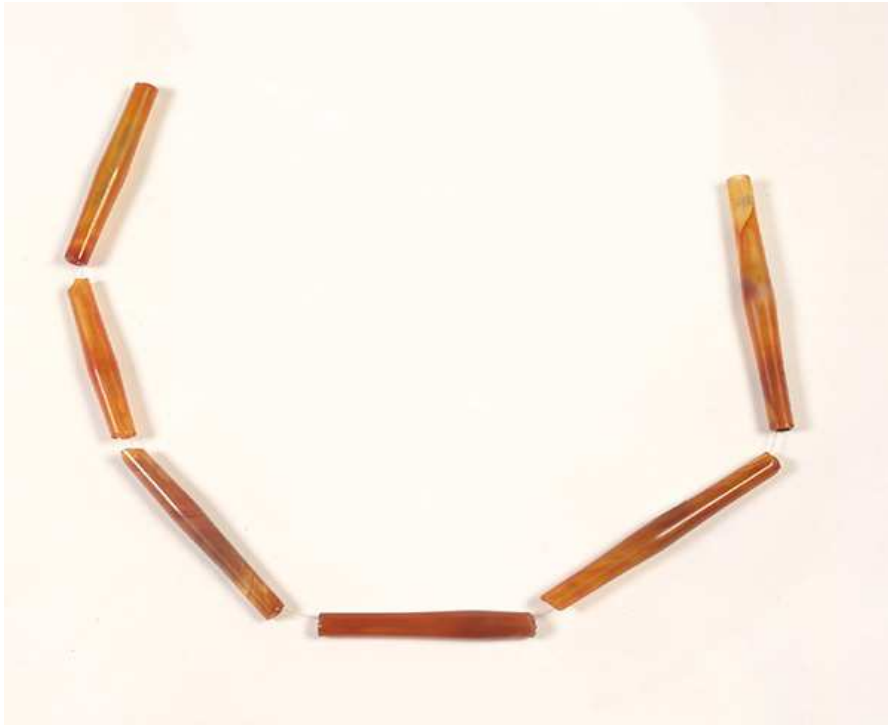
Ce lien constant, souvent conflictuel, entre les régions voisines rend la comparaison des ensembles de cornaline particulièrement intéressant. Pour Suse, le corpus étudié des perles en cornaline et agate totalise environ deux milles éléments.

M-L. Inizan retient un ensemble de critères d'observation sur le plan de la matière première et des techniques de production. La qualité de la matière première est estimée par appréciation sur la couleur, l'homogénéité et la translucidité des pierres. Les critères techniques intègrent la chauffe, les stigmates de taille, les stries de polissage et les techniques de perforation.

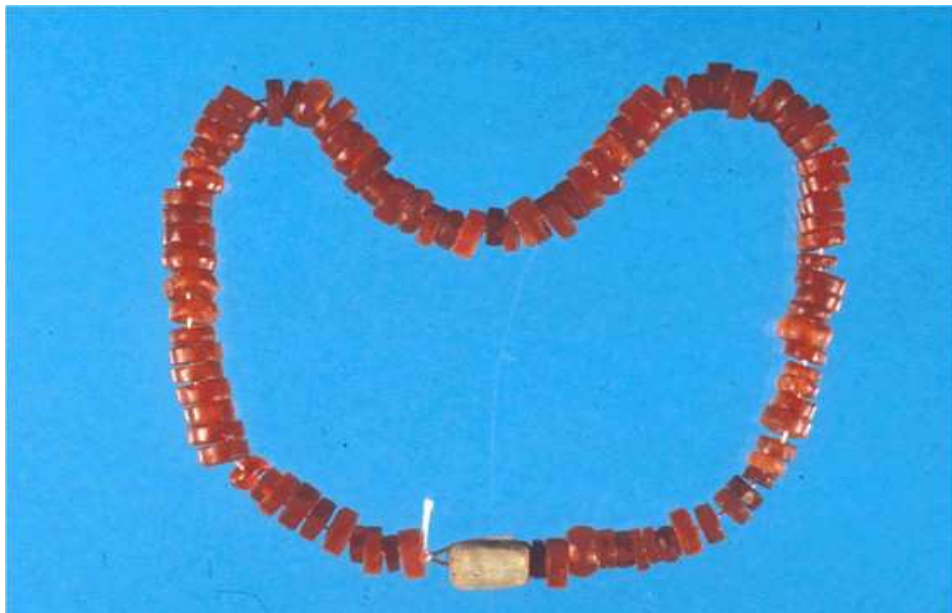
Trois catégories de perles semblent représentées à Tello. Il y a d'abord un ensemble de neuf perles harappéennes, de type « classiques harappéennes » de 6,6 à 9 cm de long, ainsi qu'une ellipsoïdale aplatie à décor blanc. Leur couleur est orange translucide parfois laiteux, la qualité de taille et de polissage est de très bonne.

La deuxième catégorie comprend une centaine de rondelles (formes simples) de forme cylindrique ou biconique aplatie. Le diamètre moyen est de 4,7 mm pour 1,9 mm d'épaisseur moyenne. Ces perles sont peu transparentes, de couleur allant du brun à l'orange et présentent un polissage médiocre.

La dernière catégorie comprend des perles de formes complexes variées, avec une dominante de sphéroïdes, ellipsoïdes et biconiques. La qualité de polissage est bonne, bien qu'on observe des traces de taille. Les faces de perforation sont rarement polies. La perforation au foret domine mais des perforations par piquetage existent aussi.



Perles classiques harapéennes, Tello, ancienne Girsu Milieu du III^e millénaire avant J.-C.
Fouilles de Sarzec, 1881 et Cros, 1903 Département des Antiquités orientales AO 4122 © Musée du Louvre / C. Larrieu



Rondelles rectilignes, Tello © Inizan

Un collier de cent quatorze petites perles retient particulièrement l'attention de M-L. Inizan qu'elle compare à un collier de quatre-vingt cinq perles de Suse. La typologie (cylindrique, ellipsoïde et biconique) la couleur (orange à rouge) et la qualité de polissage sont, selon elle, similaires.

Pour la collection de Suse, M. L. Inizan remarque d'abord un ensemble de perles harappéennes. Il s'agit de quatorze perles « classiques harappéennes », dont une inscrite et dédiée au roi d'Ur, Shulgi, de 5,8 cm de long. À cela s'ajoutent seize perles à décor blanc. Elles se répartissent entre ellipsoïdes à décor en spirale (cinq éléments), cylindriques à décor en zig-zag (deux éléments) et de formes irrégulières (neuf éléments). Ces dernières perles de formes irrégulières sont de moins bonne facture tant pour la taille, le polissage que le décor.

Un deuxième groupe est constitué de quatre-vingt cinq perles de petites dimensions. La matière première est très homogène, orange translucide avec des stigmates de chauffe. Typologiquement elles se répartissent entre ellipsoïde, cylindrique et quelques biconiques tronquées aplaties. Les dimensions moyennes, longueur et diamètre, sont inférieures à 2 mm. La perforation est réalisée au foret avec néanmoins quelques piquetages. L'auteur qualifie « d'exceptionnelle » la qualité de ces perles et de « parfait » le polissage. La réalisation de perles de petites dimensions à un tel niveau de qualité implique selon elle une connaissance technique et un savoir-faire comparable à ceux nécessaires pour la réalisation de grandes perles (Ibid., 489).

Le troisième ensemble constitue le plus gros du corpus de Suse. Il est constitué de mille neuf cent cinq perles en cornaline et agate. La matière première diffère dans son aspect, elle est opaque, de couleur variée avec une dominante rouge foncé à brun, qualifiée par l'auteur de qualité moyenne. Certaines stries et cassures sont perçues comme l'indice que certaines de ces pièces ont été trouvées en surface. Au sein de cette catégorie, il ressort néanmoins un groupe de perles sphéroïdes ou biconiques aplaties de couleur orange translucide. Ces quarante quatre perles présentent des stries longitudinales et une perforation par les deux côtés.

Ce troisième groupe est vu par M-L. Inizan comme pouvant être daté de la fin du III^e millénaire, à l'exception de quelques éléments prismatiques hexagonaux.

La dernière catégorie déterminée regroupe quatre colliers à dominante de calcédoine, mais dont l'origine n'est pas précisée. Ces colliers représentent un nombre de deux cent soixante douze perles dont cent soixante cinq sont en cornaline.

Les formes des perles en cornaline sont les mêmes que précédemment: sphéroïde, ellipsoïde, biconique tronquée aplatie.

Le collier n°5 présente une longue perle « classique harappéenne », de couleur orange marbrée blanc. Cette pièce a une très bonne qualité de taille et de polissage. Elle a été perforée par les deux cotés qui sont polis. Pour la majorité des perles la perforation est faite au foret, le piquetage ne concerne que 10 rondelles. Associés à la cornaline, on remarque des perles en lapis-lazuli (soixante et onze éléments), en agate (sept éléments), en turquoise (quatre éléments), en améthyste (deux éléments) et en faïence (un élément).

En plus des éléments de parures finis, M-L. Inizan signale dans son étude un ensemble composé de galets de cornaline, trois perles finies, quelques accidents de taille et des éclats de taille. Ce petit ensemble est significatif d'une activité de production de perles. Cependant elle ne le considère pas comme suffisant pour définir un atelier (*ibid.*, 492).

Dans son analyse, M-L. Inizan distingue trois catégories de perles. À Tello comme à Suse apparaissent des perles de très bonne qualité aussi bien concernant la matière première, homogène, de couleur orange et très translucide, que concernant le haut niveau de connaissance technique nécessaire à leur production. Ces perles de grandes dimensions, taillées de manière très régulière, très bien polie, ou présentant un décor blanc difficile à réaliser. Elles correspondent tant par la typologie, le décor que par les techniques de fabrication, à la production harappéenne du III^e millénaire avant notre ère. Ce petit nombre de perles a donc été importé de la vallée de l'Indus (*Ibid.* 493). La deuxième catégorie, commune elle aussi aux deux sites, se compose des deux lots de perles de petites et moyennes dimensions, rondelles très régulières, biconiques, cylindriques, ellipsoïdales. M-L. Inizan y voit aussi une source exogène en se basant sur la matière première mais surtout le degré de connaissance nécessaire à une telle production. L'absence d'atelier sur chaque site, correspondant à ce type de fabrication vient conforter son interprétation. Cependant, elle ne propose pas de source possible pour cette catégorie d'importation. La troisième catégorie rassemble une production interprétée comme locale. Ceci s'appuie sur le fait que la matière première est variée, qualifiée de « quelconque » pour les formes simple que sont les rondelles. En outre, les formes sont aussi diverses. Enfin la qualité du produit fini est surtout beaucoup moins bonne. Les perles sont irrégulières et le polissage est « négligé » (*Ibid.*, 493). Ces perles représentent 90 % de la masse totale. Le niveau de

connaissance technique nécessaire à cette production est peu important. Il s'agit ici d'une production locale ou d'importation du plateau iranien voisin. L'importation de la vallée de l'Indus n'est cependant pas écartée totalement au vue des perles de faible qualité importée de l'Indus en Oman (Id.).

2. le cimetière royal d'Ur, collections du British Museum et du Philadelphia University Museum.

Le troisième site majeur où fut collectée une importante quantité de cornaline *in situ* est le cimetière royal d'Ur. Cette ville se situe dans le sud mésopotamien à 20 km du cours de l'Euphrate, à environ 150 km de la côte actuelle du golfe Persique (fig.62). Il est à noter que durant l'Antiquité, la côte se situait beaucoup plus près de cette cité (Hunter, 1994, 41). Le site est occupé dès la période d'Obeid jusqu'à la période séleucide (IV^e / II^e siècle avant notre ère). Sa plus grande activité se situe durant les III^e et II^e millénaires avant notre ère. Ur sera la capitale d'un vaste empire à la fin du III^e millénaire durant la dynastie d'Ur III. Identifiée dès le XIX^e siècle par J.R Taylor, la ville fait l'objet de fouilles importantes de 1919 à 1934 par University of Pennsylvania et le British Museum. Les travaux sont dirigés à partir de 1922 par Sir C. L. Woolley. C'est cette année là que sont mises au jour dans l'aire du cimetière au sud-ouest de la ziggourat, les tombes royales datées du Dynastique Archaique IIIA jusqu'à la période d'Akkad. La majorité des tombes est constituée d'inhumations simples. Cependant, plusieurs recelaient un grand nombre d'individus.

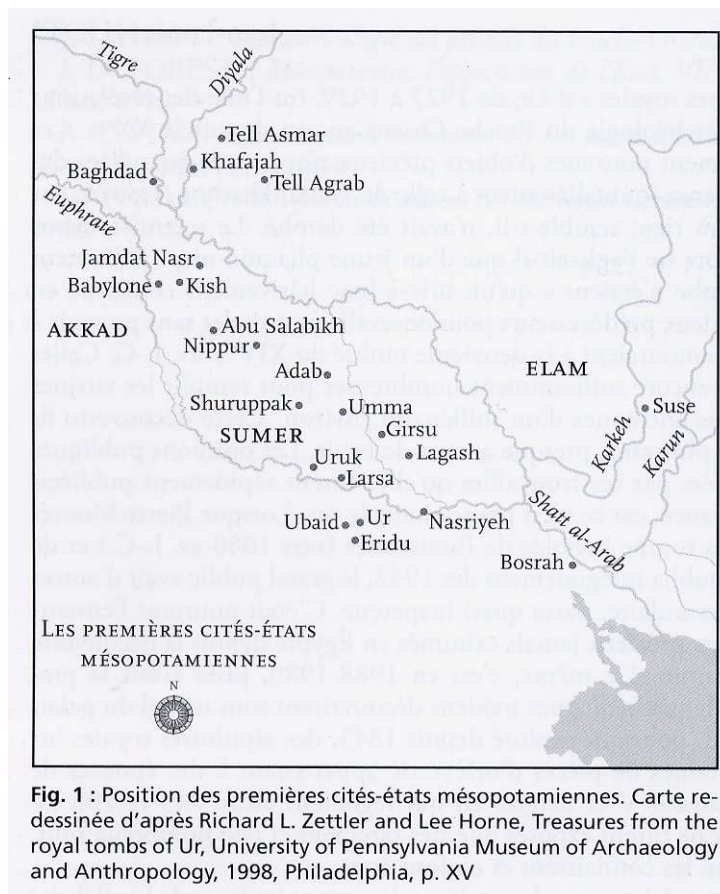


Fig. 1 : Position des premières cités-états mésopotamiennes. Carte redessinée d'après Richard L. Zettler and Lee Horne, *Treasures from the royal tombs of Ur*, University of Pennsylvania Museum of Archaeology and Anthropology, 1998, Philadelphia, p. XV

© J-L Huot, 2009, P.112

Malgré un pillage important, Woolley découvrit plusieurs sépultures intactes de personnages de haut rang. Ces tombes se composaient d'une grande fosse dans laquelle étaient construites une ou plusieurs chambres voûtées. L'accès se faisait par une rampe inclinée. Le matériel funéraire se révéla extrêmement riche. La tombe PG 755 contenait ainsi des poignards en or, des perles d'or et de lapis-lazuli, de la vaisselle d'or, une double hache en électrum et une perruque d'apparat en or (Lazzarini, 2011, 243, 250, 278-281).

Les défunts se répartissent au sein de ces tombes en trois catégories: les accompagnants de rang subalterne ayant des fonctions de service, les accompagnants de haut rang et enfin les dignitaires véritables destinataires de la tombe. Les parures en or, lapis-lazuli et cornaline se retrouvent sur les accompagnants de haut rang et surtout sur les dignitaires. Pour ces derniers l'on parle même de profusion de matériaux nobles. À titre indicatif le lapis-lazuli se retrouve majoritairement sur quelques défunts royaux. « L'ensemble constitué par les corps du Roi et de la Reine représente 75 % des bijoux en lapis-lazuli des Tombes Royales et 29,5 % des incrustations. La part essentielle revient à la reine Pu-Abi. Les incrustations qui

ornent le corps de cette princesse de la tombe PG 800 représentent à elles seules 28 % des incrustations en lapis-lazuli des Tombes Royales, près de 25 % de celles, qui au cours du même millénaire ont été découvertes en Mésopotamie » (Casanova, 2001, 160).

Les parures découvertes dans ces tombes présentent aussi des perles en cornaline en très grande proportion. Malheureusement, contrairement au lapis-lazuli, les statistiques n'ont pas encore été établies. C'est ainsi que dans cette sépulture RT 800, de la reine Pu-Abi, vingt et un serviteurs et soldats portaient de nombreux colliers en or, argent, lapis-lazuli, cornaline et agate. Sur le corps de la reine, Woolley découvre pas moins de cinquante lignes de perles réparties de son cou à la taille. Le fouilleur reconstituera un collier, une ceinture et ce qu'il désignera comme une cape de perles. Les trois matériaux principaux pour ces perles sont l'or, le lapis-lazuli et la cornaline.

Quelques observations peuvent être faites sur les pièces présentées en vitrine au British Museum. Les perles en cornaline des différentes tombes royales présentent des constantes tant sur le plan de la matière première que sur ceux de la typologie et des techniques de production. On remarque tout d'abord une grande homogénéité du matériau. La couleur est généralement constante: orange, translucide, sans surchauffe apparente (zone blanchâtre). Les perles sont généralement de grande dimension. La taille est de très bonne qualité, les formes régulières, sans beaucoup d'enlèvements de taille visible à l'œil nu. La qualité du polissage est excellente, aucune trace n'est jamais visible à l'œil nu. Enfin un certain nombre présente un décor blanc.

Concernant l'ensemble de la cornaline retrouvée dans le cimetière royal d'Ur, il n'y a pas à l'heure actuelle d'étude exhaustive sur ce matériau. Néanmoins, il est possible d'affirmer qu'une part très importante, voire la majorité est importée de la vallée de l'Indus à cette époque. Les grandes dimensions de certaines perles, la qualité et l'aspect de la matière première, la typologie de plusieurs éléments (« classiques harappéennes », décor blanc), sont autant d'éléments qui confortent cette interprétation.

Parures du cimetière royal d'Ur conservées au British Museum



Perles classiques harappéennes, ellipsoïdes bitronquées à section circulaire, 1928 Woolley, inv 121514 © British Museum



Perles à décor blanc « *Etched bead* », 1928 Woolley, inv 120598 © British Museum



Parures de Pu-Abi, 1928 Woolley, inv 122318 © British Museum



Perles biconiques et rondelles curvilignes, 1928 Woolley, inv 121513 © British Museum

Les perles à décor blanc ont, elles, fait l'objet d'une étude spécifique par J. Reade (1979). Il releva plus de soixante dix perles à décor blanc au sein des collections du cimetière royal d'Ur, auxquelles il adjoignit celles retrouvées à Kish (fig.62). Trois variétés apparaissent. La grande majorité relève du décor à lignes blanches sur base rouge (cornaline). La seconde catégorie n'est représentée que par un élément à Ur, décor à lignes noires sur base rouge (cornaline). Enfin, il est observé des perles à décor de lignes noires sur base blanche, le support blanc pouvant être une cornaline blanchie par surchauffe. Le processus de production consiste à dessiner le décor sur la perle à l'aide d'une pâte à base alcaline avant de la chauffer. La qualité du résultat dépend de la qualité de la pierre ainsi que de la maîtrise de la chauffe (Id., 5). De cette étude, il ressort une corrélation entre la vallée de l'Indus et le sud mésopotamien. Tout en gardant à l'esprit le hasard des découvertes archéologiques, J. Reade souligne tout d'abord que la grande majorité des perles à décor blanc collectée se retrouve en Mésopotamie et non sur des sites de l'Indus. Et ce, alors que la vallée de l'Indus est l'aire culturelle qui a très probablement mis au point cette technique en parallèle avec sa grande production de parures en cornaline. Des ateliers de production de perles à décor blanc y ont été retrouvés (Id., 24). Ces sites de productions harappéens produisaient donc des perles à décor spécifique pour l'exportation vers la Mésopotamie. Néanmoins, il n'affirme pas que la vallée de l'Indus avait le monopole de production de ce type de perles. Il évoque d'ailleurs au contraire la possibilité d'une diffusion technique, soit par transfert d'artisans harappéens, soit par imitation par les Mésopotamiens. Concernant la typologie et les décors, il apparaît des points communs entre Mésopotamie du sud et vallée de l'Indus pour une partie du corpus. Cependant, on remarque aussi que certains décors ne se retrouvent qu'en Mésopotamie. Reade cite par exemple un motif représentant le symbole du dieu soleil mésopotamien (Id.,25). La spécificité d'une telle représentation est pour lui un indice d'une production locale. Pour ce qui est de l'évolution chronologique de l'usage des perles à décor blanc, Reade détaille trois périodes. L'essentiel de l'usage de ces parures se situe entre 2500 et 2200 avant notre ère, pour ensuite décliner en quantité et dans une certaine mesure, en qualité entre 2200 et 1900 avant notre ère. Enfin, dans un troisième temps, ce type de perles disparaît après 1900, une production locale n'ayant visiblement pas pris le relais de la vallée de l'Indus. Ceci correspondrait donc à l'écroulement de la culture de Harappa et l'interruption de ses exportations. Reade attribue l'absence de production

mésopotamienne de perles à décor blanc à la difficulté d'obtenir la matière première de qualité nécessaire. Ce n'est qu'à l'époque achéménide, au milieu du I^{er} millénaire avant notre ère que les perles à décor blanc réapparaissent en Mésopotamie, avec le rétablissement d'échanges avec la vallée de l'Indus (Id., 26).

Les observations archéologiques sont de plus confirmées par les sources écrites qui décrivent les échanges importants qui se font par voie maritime au III^e millénaire avant notre ère entre le sud mésopotamien et la civilisation d'Harappa. « Lugal.e ou Ninurta et les pierres », « l'épopée de Gilgamesh » décrivent la cornaline et ses pays d'origines: Dilmun (Bahreïn), Meluhha (vallée de l'Indus) et Marashi (Iran). Le roi d'Akkad, Sargon, se vante du commerce de son empire avec ces contrées lointaines, dont Meluhha, Magan et Dilmun (Sollberger et Kupper, 1971, 99, André-Salvini, 1995, 79-82).

Le Jardin des Gemmes, tablette IX, col. V

Dans sa quête de l'immortalité, Gilgameš traverse la région enchantée au-delà des Monts Jumeaux, la montagne immense à deux sommets au milieu desquels passe le soleil, loin à l'Orient de la Mésopotamie. Il arrive alors au jardin des dieux, dont les arbres ont des fruits, un feuillage et des fleurs en pierres fines.

Il s'avança alors

Au spectacle du Jardin-des-Arbres à-Gemmes]³

Le Cornalinier

(Y) portait ses fruits,

En grappes appendues,

Fascinantes à contempler!

Le Lazulitier

(Y) déployait son feuillage,

Chargé de fruits

Riants à regarder!

L'Épopée de Gilgameš, Le grand homme qui ne voulait pas mourir. (Bottero, 1992, 163)

(VI 1-16) Sargon, le roi de Kiš, gagna 34 batailles ; il détruisit les remparts jusqu'au bord de la mer. Il amarra au quai d'Akkade les bateaux de Meluhha, les bateaux de Magan (et) les bateaux de Tilmun.

(VI 17-35) Sargon, [le roi], se prosterna en prière à Tuttul devant Dagan. (Dagan) lui donna le pays supérieur : Mari, Yarmuti, Ibla, jusqu'à la Forêt de Cèdres et aux Monts d'Argent.

Tablettes d'argile bilingues de Sargon d'Akkad

Inscriptions royales sumériennes et akkadiennes, (Sollberger et Kupper, 1971, 99).

3. le « trésor d'Ur » de Mari, collection du Musée National de Damas.

Pour le III^e millénaire, des éléments de parure en cornaline ont aussi été collectés sur des sites de Mésopotamie du nord. Malheureusement peu d'études à l'heure actuelle font un état des lieux précis de ce matériau. On peut cependant citer, à titre d'illustration, le « trésor d'Ur de Mari ».

Mari se situe sur le cours supérieur de l'Euphrate dans l'Est de la Syrie, à plus de 500 km au nord-ouest d'Ur, et environ 400 km de la côte méditerranéenne. L'existence de cette cité fut plus brève que les autres. Fondée à la fin du Dynastique Archaique I / début du Dynastique Archaique II, environ 2700 avant notre ère, elle disparaît en tant que capitale en 1760 avant notre ère suite à la conquête d'Hammurabi (Margueron, 1995, 9). La ville se développera notamment grâce au trafic fluvial qui lui permet d'organiser les échanges avec la Syrie de l'Ouest et la Mésopotamie du sud.

Le site fera l'objet de campagnes de fouilles par plusieurs missions françaises. C'est André Parrot qui commencera ces recherches en 1933 ; puis de 1979 jusqu'à la fin des années 90 Jean-Claude Margueron dirigera cette mission. En 1965, les fouilleurs découvrent sous le sol de la cour XVII du palais du III^e millénaire, au pied d'un pilier, une jarre intacte contenant le trésor dit d'Ur. Celui se compose de deux bracelets, en or et en électrum, huit longues épingles en cuivre, bronze, argent et électrum, une statuette de femme nue en argent et électrum, une statuette et une figurine en ivoire, un aigle léontocéphale en lapis-lazuli et en or, un pendentif en or incrusté de lapis-lazuli, trois étoiles en argent, un bracelet constitué de quatorze perles en or et d'une perle en lapis-lazuli, d'une grosse perle en lapis-lazuli (tête d'épingle), six amulettes en lapis-lazuli, une bobine en fritte, quatorze cylindres en columelle gravés, une grande perle en lapis-lazuli ellipsoïdale gravée. Sur celle-ci apparaissent les noms de Mesannipadda et de Gansud, identifié comme Ansud. A cela s'ajoute deux ensembles de perles en cornaline et lapis-lazuli avec lesquels les fouilleurs reconstituent deux colliers. Dès leur découverte, un parallèle est fait entre ces objets et ceux du cimetière royal d'Ur (Parrot, 1965, 220). A. Parrot interprète ce trésor comme un présent du roi d'Ur Mesannipadda à son homologue de Mari, Ansud. L'ensemble fut certainement caché à une période ultérieure (Id., 222-224). W. Von Soden proposa une interprétation inverse, pour lui, cet ensemble était un présent

du roi de Mari destiné au roi d'Ur. Ce cadeau n'aurait pas été envoyé pour une raison inconnue. Plus tard A. Parrot changea son interprétation. Au vu d'autres vases découverts dans ce secteur, il vit dans le trésor d'Ur un dépôt votif de fondation (Parrot, 1974, 56).

D'autres interprétations ultérieures mettent en revanche en doute la cohérence de ce trésor. La diversité de production de ces objets signifierait plutôt qu'ils furent rassemblés au moment de leur inhumation (J. Aruz et R. Wallenfels, 2003, 139). Par ailleurs, il est aussi possible que l'origine de telles parures, comme la perle gravée, soit un butin de guerre autant qu'un cadeau diplomatique ou votif. Concernant cette perle en lapis-lazuli, des traces d'usure de surface laisse supposer qu'elle fut portée un certain temps (Id., 143). Enfin les quatorze cylindres gravés, en l'occurrence des sceaux, présentent de fortes similitudes stylistiques et de matière première avec les sceaux du « vase à la cachette » retrouvé à Suse (Id., 139).

Les deux colliers de cornaline et lapis-lazuli (n° I : 2407 et 2408, Musée National de Damas, Id., 143) sont des assemblages reconstitués par les fouilleurs. Cependant, l'agencement des perles se fonde sur la comparaison avec les colliers similaires du cimetière royal d'Ur dont l'organisation avait été enregistré *in situ* par Woolley. Cette restitution est donc tout à fait probable. Le collier n° 2407 se compose de vingt-trois perles réparties entre neuf perles classiques harappéennes de grandes tailles, une de forme ellipsoïdale et une cylindrique en cornaline, huit sphéroïdales côtelées, deux sphéroïdes et deux segmentées en lapis-lazuli. Le second collier, n°2408, se compose de six ellipsoïdales bitronquées à section circulaires, six cylindres et deux bicônes en cornaline, et de huit ellipsoïdes facettées, cinq sphéroïdales, deux séparateurs, deux bicônes, deux segmentées et une ellipsoïde rainurée en lapis-lazuli, soit trente quatre perles.

La typologie, les dimensions, la matière première ainsi que la qualité d'exécution des perles en cornaline sont autant de caractéristiques de la production harappéenne. L'association de ces perles avec le lapis-lazuli d'Afghanistan ne fait que conforter l'idée que ces parures sont importées. De plus, le nom d'un roi d'Ur est un indice de la route probablement suivie par ces matériaux de prestige. Le Sud mésopotamien servait ici d'intermédiaire à Mari pour les productions issues d'Harappa et d'Afghanistan.

On le voit par le contexte de découverte de la majorité des pièces en cornaline, il s'agit d'un matériau qui, en Mésopotamie, semble essentiellement réservé par une

part restreinte de ces sociétés hiérarchisées. Il faut pourtant se garder de parler d'usage exclusif des pierres fines par une petite élite. En effet, les fouilles anciennes se sont concentrées sur les temples, palais et cimetières royaux. Les missions plus récentes font apparaître que les matériaux précieux se rencontrent ponctuellement dans des sépultures n'appartenant pas à l'élite, comme par exemple en Mésopotamie du nord. Dans le cimetière de Gre Virik, les fouilleurs remarquent que la plupart des tombes d'enfants contiennent une ou plusieurs « agates rouges », ce qui semble être, d'après les photos, de la cornaline (Tuba Ökse, 2006, 15, 26-28).

4. usage politique, social, à travers les textes

Cet usage des pierres fines concentré par l'élite politique et religieuse se retrouve dans les textes où l'on peut percevoir la place donnée à ces matériaux. Leur valeur provient de leur beauté et de leur rareté.

Les textes mythologiques illustrent l'importance qu'accordent les Mésopotamiens aux pierres fines. Ces matériaux sont tout d'abord étroitement liés au monde du divin. Dans l'épopée de Gilgamesh, il est fait mention de la cornaline à plusieurs reprises. Ce texte sumérien fondateur relate la quête d'immortalité du souverain légendaire d'Uruk, Gilgamesh (Bottero, 1992, McCall, 1994, Tournay et Shaeffer, 1998). Le héros fait notamment des offrandes à Shamash, dieu Soleil, dans des coupes de lapis-lazuli et de cornaline. Par la suite, il traverse le jardin des dieux, dit « jardin des arbres à gemmes, dont les arbres sont en pierres fines.

*Offrande rituelle à Šamaš, le dieu soleil, tablette VIII, col. V
Quand parurent les premières lueurs de l'aube,
Gilgamesh ouvrit la porte ...,
il fit porter dehors une grande table en bois d'if
il remplit de miel une coupe de cornaline,
il remplit de beurre crémeux une coupe de lazulite
et, en ayant orné (la table), il l'exposa au dieu Soleil.*

L'Épopée de Gilgamesh. (Tournay et Shaffer, 1998, 185-186)

*Au spectacle du Jardin-des-Arbres à-Gemmes]³
Le Cornalinier
(Y) portait ses fruits,
En grappes appendues,
Fascinantes à contempler!
Le Lazulitier
(Y) déployait son feuillage,
Chargé de fruits
Riants à regarder!*

L'Epopée de Gilgamesh, Le grand homme qui ne voulait pas mourir. (Bottero, 1992, 163)

Le texte mythologique qui détaille davantage les pierres fines est l'œuvre sumérienne Lugal.E. Il y est décrit le combat du dieu Ninurta contre le démon Asakku. Ninurta en sort vainqueur et juge ensuite l'ensemble des pierres. Celles qui se sont rebellées contre lui sont condamnées à un statut inférieur et à un usage commun comme le silex, tandis que celles qui lui sont restées fidèles sont désignées comme précieuses et destinées à la parure (Jacobsen, 1987, Bottero et Kramer, 1989). La cornaline y est présentée à côté du lapis-lazuli, de la diorite ou de l'albâtre, comme digne des usages les plus nobles.

*Puis mon roi se tourna vers l'Agate,
Apostrophant aussi la Calcédoine, la Cornaline, la Lazulite
Le Jaspe, le Saba, le Hurisu, le Marhali, la Cornaline-jaune,
L'Oeil-de-poisson, le Grenat, l'Anzugulme, la Serpentine,
En et faveur de ces [...]
Ninurta, fils d'Enlil, prononça la bénédiction que voici :
"Mâles et femelles, chacun à sa manière, devant moi,
Sans reproche vous m'avez soutenu,
Spontanément vous m'avez exalté en public ! -
Eh bien! Moi, en pleine Assemblée, je vous exalterai !
Dans le Conseil-de-guerre (?)
Vous avez joué un rôle déterminant en ma faveur (?) –
Eh bien! [...(?)], vous serez préférés au miel et au vin !
On vous sertira toutes de métal précieux,
Et celui qui détient la primauté entre les dieux
Fera se prosterner devant vous, nez à terre,
Vos montagnes natales!"*

Lugal.e ou Ninurta et les pierres (Bottero et Kramer, 1989, 340-361)

*My king stepped over to the Topaz,
Called out to the Hulalu stone,
The Carnelian, and the lapis lazuli,
To the Jaspe, the Shaba stone, the Hurizum stone,
The Carnelian, the Marhalum stone,
The Egizanga stone, the Girin hiliba stone,
The Anzugulme stone, and the Nir-mu "s-ul^{ki} stone.
The lord, life's breathe of waterskin
(carried in the desert,)
Ninurta, Enlil's son,
passed sentence on them (saying :)
"what has brought you,
(stone) created male and female,
one such as you,
to my place too?
You have (committed) no offense,
Your hands picked me up at the wall,
In the presence of witnesses
You adopted me,
And brought me up to give counsel,
And as you had me installed (as) general
In the assembly,
O Hulalu stone, may you be found*

*In honey and wine,
And may you all rightfully be decked out
With gold,
At the "early grass" festival of the gods
May all lands salute you
By lowering nose to the ground for you"*
The Ninurta myth Lugal.E (Jacobsen, 1987, 207)

Cette association des pierres fines aux divinités, principalement pour le lapis-lazuli et la cornaline, fait que logiquement celles-ci sont employées par les élites religieuses et politiques. Le roi reste en effet le principal intermédiaire entre la société et les dieux. En conséquence, ce dernier se voit paré des mêmes attributs comme le bâton de lapis-lazuli et le cercle de cornaline. De même, lorsqu'un roi rend hommage aux divinités, un offrande digne de celles-ci peut être en cornaline. Dans un poème funèbre écrit à l'occasion de la mort d'Ur-Nammu en 2085, le célèbre roi fait de nombreuses offrandes aux dieux qu'il rencontre aux enfers. À Namtar, ministre d'Ereshkigal, démon du destin, il offre « une pierre en pure cornaline » et une broche en argent et cornaline à son épouse Hushbishag (Kramer, 1967, 119).

*105. A gilsa-ornament of perfect make, a gold ring, a ... magur-boat,
106. Pure carnelian stone, something (fit for) the chest of the gods,
107. To Namtar, he who decrees all the fates,
108. The shepherd Ur-Nammu offers as sacrifices in his palace.
109. A seal with a lapis-lazuli "hand", the "hallmark(?)" of Hades,
110. A silver hair-brooch set with carnelian stone, a comb of "womanhood",
111. To Husbisag the spouse of Namtar,
112. The shepherd Ur-Nammu offers as sacrifices in her palace.*

"The Death of Ur-Nammu and his descent to the Netherworld." (Kramer, 1967, 117-120).

Un autre aspect de l'association de ces deux pierres est qu'elles sont sexuées. La représentation symbolique des forces vitales de la nature associe pierre couleur et sexes/genre (M. Casanova, 2001, 164). Le lapis-lazuli est une pierre mâle, tandis que la cornaline est une pierre femelle. La couleur rouge est certainement à mettre en relation avec le cycle féminin (B. André-Salvini, 1999, 376-377).

Elle est remplie de cornaline ou de lapis-lazuli, mais je ne sais pas s'il (l'enfant) est cornaline ou lapis-lazuli.
Incantation pour une parturiente, (B. André-Salvini, 1999, 377)

*Lorsque remontera Tammuz
Bague bleue et Cercle rouge remonteront avec lui!
La descente d'Ishtar aux enfers.* (Bottero et Kramer, 1993, 325)

Cependant, cette détermination ne semble pas exclusive. Ainsi dans une prière dédiée à Ishtar, l'offrande qui lui est faite est une vulve en lapis-lazuli

*Ishtar Dame miséricordieuse, j'ai regardé ta face,
J'ai fait pour toi une installation cultuelle pure de lait et de pur gâteau cuit sous la cendre,
J'ai disposé pour toi un vase, écoute-moi et agrée-moi.,
J'ai abattu pour toi un mouton du troupeau, sacrifice pur et saint.,
J'ai servi du gâteau aux pasteurs de Dumuzi,
J'ai procuré des provisions à l'extatique, à la femme extatique,
Au prophète, à la prophétesse,
Je t'ai offert une vulve en lapis-lazuli et une étoile d'or [qui conviennent à ta divinité],
Aie pitié [de moi.....]*

Hymnes et prières aux dieux de Babylonie et d'Assyrie. (SEUX, M.J., 1976, 436).

L'autre catégorie de textes où apparaissent les pierres fines sont les documents administratifs et les lettres des temples et des cours royales. Une liste de butin d'Ur III énumère les biens pris par Shulgi à la ville élamite d'Anshan:

*un pectoral de cornaline avec tête de taureau en or, vingt-trois sceaux de lapis-lazuli, (...) quarante quatre blocs de cornaline, huit blocs de lapis-lazuli (de forme) oblongue, un bloc de cornaline rouge (...) deux pectoraux en cornaline sertis d'or, (...) Trésor de l'ennemi élamite (...).
Inventaire du butin d'Anshan. AO6042 vers 2062 av. J.C. (Talon, 1995, 78)*

Concernant les temples un aperçu nous est donné par l'inventaire des temples de Qatna au XV^e siècle avant notre ère en Syrie. À côté de nombreux éléments en lapis-lazuli et en or, sont cités une cornaline, une perle de cornaline en forme de grenade, une grenouille en cornaline (dans un collier). Les bijoux, colliers, bagues, pectoraux, cache-seins et gorgerins sont réalisés en lapis-lazuli, agate/cristal de roche et cornaline (Talon, 1995, 78). Il apparaît donc aussi bien dans la littérature que dans la documentation comptable, que les pierres fines, dont la cornaline, sont très majoritairement de l'usage des élites politiques et religieuses. La cornaline fait partie des éléments marqueurs du pouvoir politique. C'est aussi un matériau magique établissant un lien avec le domaine des dieux.

5. usage médical et magico-religieux, à travers les textes

La cornaline, en plus d'avoir une fonction politique et sociale, a eu pour les différentes populations mésopotamiennes un usage médical et magico-religieux. Ceci perdurera à travers les millénaires jusqu'à l'Antiquité tardive et dans une certaine mesure jusqu'à la période islamique. Cette pierre est ainsi très présente aussi bien dans les textes mythologiques sumériens et assyriens, que dans les traités de médecine et les aide-mémoire des praticiens.

Un texte important sur l'usage des pierres est la série *Abnu sikin-su*, qui décrit une liste de minéraux et leur application en pharmacopée (Joannès *et al.*, 2001, 655). La désignation de la pierre est mise en relation avec son apparence, son origine géographique, ses vertus. Les pierres peuvent être portées en talisman ou écrasées pour être intégrées dans des potions. La cornaline, NA4.GUG en sumérien, *samtu* en akkadien, apparaît identifiée par sa couleur rouge, *samu*, dans les textes (Id.) « dont l'apparence est comme celle (de la baie) de lycium ». Plusieurs variétés sont énumérées « rouge clair, couleur moutarde (jaune), (de la couleur) d'un phalène, (de la couleur) d'un œil, et (de la couleur des plumes) d'un oiseau (Talon, 1995, 80). Il faut cependant garder à l'esprit que l'apparence étant le principal critère d'identification, d'autres pierres rouges peuvent avoir été désignées par le même terme. Enfin, dans ce texte la cornaline est désignée comme originaire de Dilmun (Bahreïn), Meluhha (vallée de l'Indus), ou Marashi (Iran). F. Talon souligne cependant que dans d'autres listes et textes littéraires c'est Meluhha qui apparaît comme le « pays de la cornaline » (Id.,81).

Le quatrième texte majeur d'origine sumérienne, repris aux périodes ultérieures jusqu'aux Assyriens, est « la descente d'Inanna / Ishtar aux Enfers ». Des versions akkadiennes de ce texte ont été retrouvées en Assyrie et Babylonie jusqu'à l'époque séleucide (Joannès *et al.*, 2001, 230). La déesse Ishtar, déesse de l'amour et de la fécondité se rend aux Enfers où elle est confrontée à sa sœur, reine des Enfers, Ereshkigal. Cette dernière furieuse de voir arriver sa sœur en son royaume impose qu'elle ne puisse franchir les sept portes qu'à la condition de respecter « les rites antiques » (McCall, 1994, 118, Bottero et Kramer 1993, 321-325). Ishtar est ainsi dépouillée à chaque étape de ses parures et finalement de ses vêtements. Tous ses bijoux, composés notamment de lapis-lazuli et de cornaline étaient autant de talismans et d'amulettes. Ereshkigal face à sa sœur privée de ses pouvoirs, déchaîne

sur elle soixante maladies mortelles. Ishtar mise à mort, son cadavre reste aux enfers, ce qui entraîne la cessation de toute vie amoureuse sur terre (Id.). Le dieu Enki/Ea envoie un messenger qui par ruse obtient la résurrection d'Ishtar. Ereshkigal consent finalement à libérer sa sœur ; celle-ci lors de sa sortie se voit restituer ses parures, symboles de sa divinité, à chaque porte (Bottero et Kramer, 1993, 325, Mc Call, 1994, 120).

Ces textes viennent illustrer l'importance des pierres fines, dont la cornaline, dans les pratiques magiques et médicales mésopotamiennes. La médecine reste étroitement liée dans son exercice à la magie même si une approche rationnelle est néanmoins présente. Les textes du II^e et I^{er} millénaires nous informent de la pratique quotidienne de la médecine chez les Assyriens et leurs voisins. Les correspondances entre Mari et l'Assyrie nous apprennent que les praticiens voyagent et rencontrent leur confrère en vues de compléter leur savoir. À l'époque cassite, on retrouve la trace d'un médecin babylonien à la cour hittite (Herrero, 1984, 13-14). Il transparait que depuis au moins le début du II^e millénaire la médecine est une discipline internationale. On observe donc que les remèdes et pratiques présentent de nombreux points communs dans toute la Mésopotamie et à travers plusieurs millénaires. Les notes laissées par les médecins révèlent qu'une fois le diagnostic posé, le praticien prépare le remède dont la forme et les composants peuvent être très variés. Les médicaments sont administrés sous forme de potion, pommade, fumigations. Les ingrédients sont aussi bien d'origine animale, végétale que minérale (Id., 16-19). La cornaline apparaît comme une pierre utilisée aussi bien de manière préventive que curative. Le processus relève autant de l'acte thérapeutique que du rituel magique. Magie et médecine sont en fait très liées en Mésopotamie. Il s'agit de chasser le démon qui occupe le corps du malade. Des textes néo-assyriens provenant de Ninive détaillent plusieurs procédures employant de la cornaline. L'une consiste à réaliser une figurine qui représentait le démon, fantôme ou la maladie. Dans les prescriptions relatives à la fabrication de la figurine, à plusieurs reprises une perle en cornaline doit y être attachée, généralement au cou, parfois associée à d'autres perles fines, en or ou en argent (Scirlock, 2006, 134, 346, 519, 534, 538-539). À l'issue du rituel, la figurine est enterrée ou détruite et emporte avec elle le mal qui touchait le patient. Une autre méthode consiste à déposer sur le cou du patient un sac en cuir dans lequel la cornaline est associée à d'autres matériaux précieux ou non, comme de l'obsidienne, du jaspé, des coquillages, du lapis-lazuli, de l'hématite, du corail, des

perles en cuivre, en étain, en argent ou en or. Parfois ces éléments ne sont pas mis en sac, mais tressés ensemble suivant une procédure particulière (Id., 267, 270, 486, 525, 552, 556). Dans des cas plus rares, le médecin réduit en poudre un ensemble de pierres, dont de la cornaline, pour en faire un baume contre les maux de tête. Le praticien peut aussi employer ces pierres en fumigation (Id., 284-285).

Les pierres sont aussi utilisées de manière préventive pour conjurer les problèmes de santé. Ainsi l'association de l'agate, de la serpentine au cou, de l'agate aux poignets, de la turquoise et une pierre multicolore à la ceinture, de la calcédoine au pied droit et du lapis-lazuli et de la cornaline au pied gauche devait protéger la femme enceinte des fausses couches et de la mort précoce du nouveau-né. De même, l'association de treize perles mêlant agate, cornaline et lapis-lazuli est censée stopper la chute des cheveux (Talon, 1995, 86). En onguent, la cornaline et le lapis-lazuli réduits en poudre protègent de la magie noire. Les mêmes préparations intégrées dans les fondations protègent le bâtiment (Scurlock, 2006, 284-285).

B. La production de parures en cornaline dans la civilisation de l'Indus

On le voit par les pièces retrouvées dans les sépultures des élites et dans les temples, ainsi que par les sources littéraires, une partie significative de la cornaline mésopotamienne est importée de la vallée de l'Indus. Avec ses ressources en cornaline de qualité exceptionnelle, le très grand savoir-faire de ses artisans et une organisation économique très structurée, la civilisation de la vallée de l'Indus sera le principal pourvoyeur de parures en cornaline pour les élites mésopotamiennes du milieu du III^e millénaire jusqu'au début du II^e millénaire avant notre ère.

1. la civilisation de l'Indus

Situé dans la vallée de l'Indus, au Pakistan occidental, les deux sites majeurs de cette civilisation sont Harappa et Mohenjo-Daro (fig.64). Répertoire dès le début du XIX^e siècle, cette culture ne fait cependant l'objet de recherches archéologiques qu'à partir des années 1920. Harappa et Mohenjo-Daro sont des sites urbains entourés de remparts massifs en brique crue. Bien que séparés de 650 km, ils présentent une très grande similitude aussi bien par la culture matérielle que par leur plan urbain. La civilisation proto-Indus apparaît en 2800 avant notre ère, tandis que la civilisation de l'Indus est datée de 2500. Elle déclinera et disparaîtra vers 1800-1700 avant notre ère.

Cette société stratifiée mettra en place un système économique spécialisé. Dès le début du III^e millénaire, les agglomérations présentent une architecture complexe, une production agricole rationalisée permettant de dégager des surplus. L'espace urbain comme l'espace régional traduisent une spécialisation des productions et peuvent être l'indice d'un certain contrôle politique sur l'organisation économique des cités. Il apparaît que des réseaux organisent les centres régionaux et les secteurs ressources autour des grands centres urbains. Ainsi, les murs et portes entourant la cité d'Harappa auraient plus servi à contrôler les marchandises et leur taxation qu'à des fins défensives (Kenoyer, 1997, 262-263). À l'intérieur de la cité, les activités de

production sont regroupées par spécialisation. M. Vidale note que certaines activités artisanales nécessaires à la vie économique de la cité, comme la cuisson de poteries ou des briques, sont absentes de l'espace direct de Mohenjo-Daro. Ces activités polluantes devaient être reléguées dans des zones périphériques éloignées de la ville (Vidale, 1989, 215-218). En revanche, les artisanats directement attachés aux élites et au commerce sont identifiés dans des secteurs précis. Le travail des perles en agate et cornaline, des coquillages, de l'ivoire et la fabrication des poids à Harappa se situaient uniquement dans le secteur Est. On remarque que des traces d'activités de taille de différents matériaux comme l'agate et la stéatite se retrouvent dans les mêmes contextes archéologiques. Kenoyer y voit des secteurs de rejets de taille communs à des ateliers de travail distincts. Le regroupement des activités professionnelles par spécialité est selon lui un moyen de collecte de taxes plus efficace pour l'autorité publique. Enfin, la présence significative de poids et débris de poids suggère pour lui l'importance de leur usage non seulement pour le commerce mais aussi pour la taxation (Kenoyer, 1997, 269-270). La même répartition spatiale de l'artisanat est observée par Vidale à Mohenjo-Daro. Le travail des matériaux précieux comme la calcédoine, l'agate, le marbre et la serpentine est aussi associé à la production de poids cubiques (Vidale, 1989, 219). Ces activités artisanales sont de fait, très liées aux échanges à longues distances qui caractérisent la civilisation de l'Indus. Ces échanges se font aussi bien en mer d'Oman qu'avec le Nord de l'Afghanistan, permettant d'importer lapis-lazuli, cuivre et coquillages marins (Mughal, 1989, 120).

2. le techno-système de production de perles en cornaline de la civilisation de l'Indus.

Parmi les productions spécialisées de la civilisation de l'Indus, les perles en cornaline apparaissent très tôt comme un marqueur culturel exceptionnel. Plusieurs sortes de perles caractéristiques sont retrouvées en contexte harappéen et en dehors du monde indien. Ce matériel présentait des éléments distinctifs qui justifiait une approche organisée. Valentine Roux, directrice de recherche au CNRS s'est intéressée aux analyses technologiques et tracéologiques pour comprendre les processus de production et proposer une interprétation des usages et de la signification des perles en calcédoines dans la culture harappéenne. Son équipe, au cours des années quatre-

vingt-dix, a de ce fait réalisé une analyse exhaustive de ce type de parure (Roux, 2000). Toute la chaîne de production des perles a fait l'objet d'une réflexion théorique, d'analyse de collections et d'expérimentations. C'est ainsi qu'une interprétation a été proposée concernant les implications socio-économiques pour la production des différents types de perles en cornaline au sein de la vallée de l'Indus pour la période de 2500 à 2000 avant notre ère. Les perles retrouvées dans la vallée de l'Indus et en Mésopotamie ont été réparties dans trois catégories: perles de qualité supérieure petite (qsp, inférieure à 3 cm), perles de qualité supérieure moyenne (qsm, 3 à 7 cm) et perles de qualité supérieure longue (qsl, 7 à 12 cm). Ici on remarque que pour cette étude Matarosso et Roux écartent les perles facettées et perles dites de qualité inférieure car leur nombre est très faible comparé au total des perles en cornaline pour cette époque (Roux-Matarasso, 2000, 418). Les critères de qualité se fondent sur la maîtrise de la taille et de l'opération abrasion-polissage-lustrage.

Les étapes de production retenues des perles sont divisées selon les phases logiques de la chaîne opératoire: extraction de la matière première, taille des formes, perforation, abrasion-polissage-lustrage, cette dernière étape réunissant trois techniques en un poste spécialisé. Cette grille d'analyse a été mise en place grâce aux observations ethno-archéologiques réalisées à Cambay en Inde ainsi qu'au Yémen. Roux et Matarasso ont pu de cette manière déterminer la quantité de travail à fournir par poste et suivant les différentes techniques de production possibles. Ils expriment la répartition de la quantité de travail entre les différents postes en nombres d'hommes mobilisés sur une base de 1000 travailleurs.

Pour l'étape abrasion-polissage-lustrage, leur étude répartit les techniques possibles en trois catégories: usage de la meule dormante, usage du polissoir à archet et techniques mixtes utilisant pierres à rainures, polissage sur plateau et lustrage en outre de cuir. Cette dernière technique ne concerne pas les perles longues (*qsl*).

La première constatation est que la poste de travail le plus coûteux en hommes est celui de la dernière étape, abrasion-polissage-lustrage, et ce quelles que soient les méthodes employées. Il représente de 60 à 90% des moyens humains nécessaires. Ensuite, on remarque entre les différentes techniques d'abrasion-polissage-lustrage (APL), que la moins productive est celle utilisant la meule dormante (Id., 422).

Toutes ces données permettent de mettre en place un modèle d'analyse pour proposer un nombre plausible d'artisans nécessaires pour la production du nombre de perles estimée par catégorie et par site. L'estimation du nombre réel de perles se

révèle difficile à évaluer. Matarasso et Roux utilisent néanmoins les grandes perles dites « classiques harappéennes » comme référentiel car elles ont toujours été convenablement répertoriées par les fouilleurs tant dans la vallée de l'Indus qu'en Mésopotamie. Leur nombre s'élève à moins de 500. La proportion de perles pour les autres catégories *qsm* et *qsp* en comparaison aux classiques harappéennes est de 10 et 100 fois plus nombreuses. L'estimation donnée est donc pour les *qsm* de 5000 et 50000 pour les *qsp*. Concernant la représentativité des perles retrouvées par rapport aux perles produites les auteurs retiennent la proportion d'un pour cent en se basant sur des critères de présence et d'absence autant dans les collections qu'en observant ce qui apparaît sur le marché de l'art suite aux pillages, et enfin la quantité de déchets de taille que génère la fabrication de ces perles observée sur les sites. La production se serait donc élevée à 50 000 *qsl*, 500 000 *qsm* et 5 millions de *qsp*, soit une production annuelle de 100 *qsl*, 1000 *qsm* et 10 000 *qsp* entre 2500 et 2000 avant notre ère (Id. 427-429). En se basant sur le modèle de production, il apparaît que le nombre de tailleurs et de perforateurs est très faible, allant de 0,02 à 0,3. Le temps de travail utilisé par les artisans pour ces tâches est donc peu important par rapport à l'ensemble du processus. Partant du principe que le même artisan réalisait toutes les opérations de l'extraction au lustrage, le modèle démontre un emploi plein temps de seize travailleurs en APL sur meule, huit et demi en APL au polissoir à archet, et deux en APL mixte. Les auteurs évoquent aussi la possibilité que la production harappéenne ait pu être concentrée sur un temps beaucoup plus court, soit cent ans. Même en utilisant les processus de fabrication les plus lents, ceci n'aurait occupé que quatre-vingt artisans sur l'ensemble des sites de la vallée de l'Indus (Id., 432).

Par la suite, on peut s'interroger sur la répartition de la production de perles suivant leur typologie. Le référentiel ethno-archéologique mis en place suite aux observations faites à Cambay permet d'avancer une interprétation. L'apprentissage des techniques de production de perles de petites et moyennes dimensions prend trois ans, tandis que les artisans hautement qualifiés capables de tailler des perles de grandes tailles de qualité supérieure doivent se former en sept à dix ans. Il apparaît ensuite que les artisans se spécialisent suivant leur capacité. Les tailleurs capables de produire des perles de grande taille ne produisent plus des perles de petites dimensions et de qualité inférieure. En outre, il est rare qu'un artisan spécialisé sur les perles de petites dimensions complète par la suite sa formation pour fabriquer de grandes perles (Bril, Roux, Dietrich, 2000, 225-226). En contexte archéologique, on

remarque que des ateliers de taille de perles classiques harappéennes ne sont attestés qu'à Chanhu-Daro. Le faible nombre de ces perles amène en outre à pencher pour une petite production, assurée par quelques artisans très spécialisés. Ceux-ci devaient y consacrer une grande part de leur activité pour acquérir les connaissances nécessaires à une telle production. Dans le même sens, la matière première nécessaire à la fabrication de perles de 12 cm est aussi rare. Des galets de telles dimensions devaient être confiés à des artisans particulièrement expérimentés. Deux artisans spécialisés à temps plein par site étaient suffisants pour la production voulue. Pour les perles classiques harappéennes, un seul artisan à temps plein par génération sur une période de cent ans pouvait produire 33 700 *qsl*.

De cette analyse, il ressort donc qu'un faible nombre d'artisans est suffisant pour produire un grand nombre de perles. Les perles classiques harappéennes étaient des objets rares tant par la matière première que par les compétences nécessaires à leur fabrication. Il s'agit donc bien d'objet de prestige. Ce type de perle était produit par un ou deux artisans sur un seul site de cette aire culturelle. Le petit nombre produit et la compétence nécessaire amènent à penser que ces perles répondaient à une demande spécifique, non commerciale. Les commanditaires sont à rechercher auprès des élites politiques et religieuses pour lesquelles travaillaient exclusivement ces quelques artisans. Ces perles exceptionnelles étaient, selon les auteurs, destinées à des divinités et non des rois. Elles n'ont, en effet, jamais été retrouvées en contexte funéraire mais en contexte d'habitat, d'ateliers ou de caches.

Les autres perles de dimensions moyennes ou petites étaient produites par un ou deux artisans sur les différents sites répertoriés (vingt en l'occurrence). Ces artisans devaient réaliser toutes les étapes de la chaîne opératoire. Ce faisant, ils devaient être aussi polyvalents et avoir d'autres activités que la production de perles en cornaline qui ne les occupait pas totalement. On remarque en ce sens que les ateliers de fabrication de perles en calcédoine sont aussi les lieux de production de perles et sceaux en stéatite, d'objets en coquillages et de poids. Ce sont là des activités qui nécessitent le même genre de compétences (Roux, Matarasso, 2000, 432-435).

3. Les exportations de cornaline de la vallée de l'Indus en Mésopotamie.

Les importations de cornaline provenant de la vallée de l'Indus en Mésopotamie sont tout d'abord répertoriées dans les textes cunéiformes. La civilisation de l'Indus est désignée sous le nom de Meluhha. Elle est généralement associée avec Dilmun et Magan. Dilmun correspond à la région de Bahreïn et Magan à la région côtière d'Oman ainsi que certainement la côte sud-est de l'Iran. De nombreux textes font références au commerce existant entre la Mésopotamie du sud et ces régions. Plusieurs rois, comme Sargon d'Akkad, clament même avoir conquis ces régions. Les bateaux de Dilmun, Magan et Meluhha viennent ainsi s'amarrer au quais d'Akkad.

*The ships from Meluhha
the ships from Magan,
the ships from Dilmun,
he made tied up alongside
the quay of Agade
Inscription de Sargon d'Akkad, (Kramer, 1964, 49)*

De Meluhha sont importés du bois, de l'or, de l'ivoire et du cuivre. La cornaline est aussi fréquemment nommée. G. Possehl mentionne ainsi seize références de la cornaline de Meluhha issus de textes allant du Dynastique Archaique à Ur III. Meluhha est directement présenté comme le « pays de la cornaline » .

*On that day from the gold of Harali you are « Ennatum ».
From the carnelian and lapis lazuli of the land of Meluhha you are
« Ennatum ».
From the topaz of the land of Marhasi you are « Ennakam ».
Incantation (Cohen, 1975 : 31 136-41)*

*May Meluhha absolve, the home of carnelian,
may Magan absolve, the home of copper
Lipsur Litanies (Reiner, 1956 : 133,33f)*

La cornaline est par ailleurs citée dans les produits venant de Magan et Dilmun. Il s'agit ici très probablement de cornaline de Meluhha qui transite par les entrepôts de ces régions. On peut particulièrement l'affirmer à propos de Dilmun qui est dépourvu de richesses minérales comme la cornaline. Dilmun apparaît ici comme le principal intermédiaire entre Mésopotamie et Meluhha quand ceux-ci ne sont pas en contact direct (Possehl, 1996, 147). La cornaline dans ces textes semble être

utilisée, avec les autres matériaux précieux, pour les fonctions royales et par les temples.

À côté des textes mésopotamiens, des productions de la vallée de l'Indus sont retrouvées en contexte mésopotamien (fig.62). Les éléments les plus facilement identifiables sont tout d'abord les sceaux de l'Indus collectés en Mésopotamie du sud et en Élam. Des vases dits du « style interculturel », des figurines et de la céramique de Harappa sont aussi attestées (Id., 163-169). Enfin des ensembles de poids harappéens ont été retrouvés dans le golfe à Ras al Qalat. Un texte d'Ur de la période de Larsa nous permet aussi d'établir une équivalence entre ces systèmes de mesures de poids (Leemans, 1960, 38f).

La production de perles en cornaline issue de la vallée de l'Indus la plus aisément identifiable est constituée des perles à décor blanc (« etched beads »). La technique de décor blanc consiste à dessiner sur la surface de la perle un motif avec une pâte alcaline à base de plantes puis de la chauffer sur une courte durée. Le motif s'imprime alors en surface. L'observation ethnographique nous informe que la plante utilisée peut être du *Capparis aphylla*, et que le résultat dépend surtout de la qualité de la pierre et de la maîtrise de la chauffe. Des pièces retrouvées à Chanhudaro nous informent que ce décor était réalisé avant la perforation (Possehl, 1996, 153).

Des perles de ce type sont donc retrouvées en contexte mésopotamien à Tell Asmar (six éléments, période akkadienne), à Tell Abu Salabikh (un élément, Dynastie Archaique), à Nippur (un élément, Dynastie Archaique récent/période akkadienne) (Id.). Ur nous l'avons vu comptait dans le cimetière royal plus de soixante-dix éléments (Reade, 1979, 5).

On retrouve aussi des perles à décor blanc en Iran, à Tepe Hissar, Shah Tepe, Kalleh Nisar (période akkadienne), Suse (période akkadienne), Tepe Yahya (hors stratigraphie) Jalalabad (milieu III^e millénaire), Marlik (fin II^e / début III^e millénaire). Des imitations en d'autres matériaux sont aussi réalisées (Id., 153-154).

De fait, ces perles à décor blanc attestées sur les sites majeurs de la vallée de l'Indus, sont aussi retrouvées en Mésopotamie, quelques éléments en Iran, et trois sont cités par Possehl pour le golfe Persique à Umm an-Nar et à Hili. Chronologiquement ce type de perles est présent dès le Dynastie Archaique IIIB (2600-2450). Si les interprétations tendent à voir ces perles à décor blanc comme importées de la vallée de l'Indus, plusieurs indices peuvent aussi faire penser à une production partielle en Mésopotamie même, par des artisans immigrés ou suite à un transfert de technologie

(Id., 158).

Le deuxième type de perles identifié comme production caractéristique de la vallée de l'Indus sont les « classiques harappéennes ». Retrouvées en grand nombre sur les sites de la vallée de l'Indus, le principal lieu de production connu actuellement reste Chanhu-daro (Chakrabarti, 1993, 265). Comme nous l'avons vu l'analyse de l'équipe de V. Roux démontre une production localisée, hautement spécialisée, source de l'ensemble de la production. Ces perles très spécifiques retrouvées en Mésopotamie témoignent donc dans ce cas, d'exportations de la vallée de l'Indus. En Mésopotamie elles sont attestées à Ur, Mari et Kish (pour ce dernier en contexte pré-sargonique). En Iran des éléments ont été retrouvés à Suse, Marlik (fin II^e /début I^{er} millénaire avant notre ère) et Jalalabad (milieu III^e millénaire avant notre ère) (Id.,266-267, Possehl, 1996, 160).

Enfin une ultime catégorie concerne vingt trois figurines de singe étudiées par Ratnagar et datées du Dynastique Archaïque à la période de Larsa. Onze proviennent de Mésopotamie, cinq d'Iran et neuf de la vallée de l'Indus. Son analyse des caractéristiques des figurines l'amène à conclure que les primates représentés sont d'espèce indienne (Id., 166).

Dans certains cas, ces perles en cornaline sont associées à des perles en or identiques en contexte mésopotamien et harappéen. Il s'agit en l'occurrence de perles en forme de disque retrouvées dans le cimetière royal d'Ur et à Lothal et Mohenjodaro (Id., 161).

Ces échanges se situent chronologiquement entre 2600 et 1800 avant notre ère. Les auteurs signalent tous que ces échanges ont coïncidé avec le développement des cités-Etats mésopotamiennes pour perdurer jusqu'au déclin de la civilisation de l'Indus en 1800 avant notre ère. G. Possehl s'interroge sur les motivations de ces échanges de la part des mésopotamiens. Pour lui le développement de l'État, avec des sociétés complexes hiérarchisées en est l'explication. Les élites politiques et religieuses de ces sociétés ont vu leur besoins en marqueurs de prestige s'accroître pour afficher leur différences et leur autorité. L'approvisionnement classique par échange ou pillage auprès de l'Iran, intermédiaire avec les régions sources de lapis-lazuli, cornaline, or et autres matériaux précieux, n'était plus suffisant. Ceci d'autant que les cités d'Iran connaissaient le même type d'évolution de leurs besoins. En conséquence, pour s'affranchir de l'Iran et accroître le volume des échanges, le développement de la route maritime du Golfe devenait l'alternative. Ceci entraîna une

réelle interconnexion des économies de la vallée de l'Indus et de Mésopotamie (Id., 188-189).

C. Le Luristan : un usage métissé de la cornaline

Les données concernant les parures du Luristan sont les moins nombreuses de notre étude, environ 700 perles en incluant les perles retrouvées à Tepe Guran. Cependant, ces collections sont celles dont le contexte archéologique est le plus fiable, malgré le fait que les sépultures aient souvent été fortement pillées ou perturbées. L'usage de la cornaline prédomine dans la composition des parures vis à vis des autres pierres fines et des autres matériaux. Le processus de production évolue entre l'âge du bronze et l'âge du fer. Les parures en cornaline présentent, aux deux époques, des similitudes avec les cultures voisines du sud et de l'est. L'usage de cette pierre au sein des sociétés du Luristan est donc à mettre en relation avec les civilisations mésopotamiennes et harappéennes contemporaines.

1. Usage de la cornaline au Luristan par rapport aux autres matériaux

La cornaline est au Luristan la pierre fine majoritairement employée dans la composition des parures aussi bien à l'âge du bronze qu'à l'âge du fer. Dans les sépultures où elle est présente, sa proportion au Pusht-i Kuh est de 89% à l'âge du bronze pour descendre à 59% à l'âge du fer. Les parures de l'âge du fer se distinguent par ailleurs nettement entre l'âge du fer I et II (Bard-i Bal, Kutal-i Gulgul) d'une part et l'âge du fer III (War Kabud, Djubi-i Gauhar). À War Kabud, la cornaline représente presque 65 % de l'ensemble des perles collectées (Haerinck et Overlaet, 2004, 77-78). À 20 km au nord-ouest de War Kabud se trouve le site contemporain de Djubi-i Gauhar, fouillé aussi par la BAMI (fig.36). Nous n'avons pas pu accéder directement à cette collection conservée à Téhéran, mais les publications nous fournissent quelques données pertinentes. Les statistiques nous indiquent ainsi que sur les 329 perles collectées dans 33 tombes, 305, soit 92,7%, sont en cornaline. Par ailleurs, le matériau diffère par son apparence, plus homogène qu'à l'âge du fer I et II, il est plus foncé et moins translucide.

On remarque l'absence quasi totale de jaspe rouge associé avec les parures.

Deux formes complexes sont répertoriées en jaspe rouge à l'âge du bronze et aucune à l'âge du fer. Ce matériau semble complètement négligé par les artisans du Luristan. Le rouge opaque n'est visiblement pas une couleur recherchée pour la réalisation des parures. En effet on observe dans le même temps que la cornaline employée a une apparence orangée et translucide. L'ambre est aussi absente de nos observations. Seule une probable perle d'ambre est signalée dans la publication d'Henrik Thrane (2001,99).

Par contre, sur les seize éléments en lapis-lazuli signalés dans la publication pour l'âge du bronze à Bani Surmah, nous avons pu en étudier quatre (Haerinck et Overlaet, 2006, 68). Nous n'avons observés aucun lapis-lazuli pour l'âge du fer I et II, tandis que pour l'âge du fer III un élément probable est signalé à War Kabud (Haerinck et Overlaet, 2004, 78) et deux sont répertoriés à Djub-i Gauhar (Haerinck et Overlaet, 1999, 37). La proportion de cette pierre d'importation diminue donc significativement au fur et à mesure des époques.

Le dernier type de pierre employé est le calcaire. Ce matériau courant est probablement d'origine locale.

La fritte, le verre et la pâte de verre, permettant une certaine variété dans les couleurs des perles, sont absents des collections que nous avons étudiées. Pour sa part B. Overlaet signale que pour l'âge du fer I et II, les collections constituées par la BAMI ne recèlent que deux perles en pâte de verre, verte et bleue, et une perle en verre bleue (Overlaet, 2003, 227).

Enfin sont dénombrées des perles en coquillage. Dans son étude de ces éléments collectés par la BAMI, B. Overlaet détermine que la très grande majorité des espèces identifiées provient du golfe Persique ou de l'océan indien. Les coquillages d'eau douce ou de Méditerranée sont très minoritaires sur les sites iraniens de l'âge du fer, de l'ordre de 1% (id., 223). Les éléments en coquillage issus des fouilles de la BAMI ne sont pas toujours identifiables mais les grandes catégories qui prédominent dans le corpus sont les *dentalia*, les cauris de la famille des porcelaines, et les *conus* (id., 223-225). Ce sont ces coquillages qui sont notamment associés à la cornaline dans les parures et ensembles de notre étude. D'autres éléments moins nombreux comme l'*engina mendicaria* ou l'*olividae* sont aussi importés du golfe Persique, de l'océan indien, voire du Pacifique (id., 225). Les coquillages sont absents des sépultures étudiées de l'âge du bronze et ne représentent qu'environ 10% des perles pour l'âge du fer I et II. Pour l'âge du fer III des cauris et d'autres espèces marines

sont présentes en nombre à War Kabud et dans une moindre proportion à Djubi-i Gauhar (Haerinck et Overlaet, 1999, 37). Cependant, cette absence à l'âge du bronze et cette faible présence à l'âge du fer sont peut-être en partie dues au pillage des tombes les plus anciennes ainsi qu'à la plus grande fragilité des perles en coquillage par rapport aux perles en cornaline.

2. Relation entre typologie et processus de production

La typologie des perles en cornaline reste la même de l'âge du bronze à l'âge du fer I et II. Les formes simples sont majoritairement des rondelles curvilignes tandis que les formes complexes sont composées très majoritairement d'ellipsoïdes bitronquées à section circulaire et de sphères. Pour l'âge du fer III, à War Kabud si les formes restent les mêmes, on remarque l'apparition, dans une forte proportion, de rondelles angulaires pour les formes simples qui représentent environ 55% de l'ensemble. Un plus grand nombre de perles bicôniques est répertorié par ailleurs pour les formes complexes, soit environ 10%. Les rondelles angulaires sont aussi majoritaires pour les formes simples sur le site de Djub-i Gauhar (Haerinck et Overlaet, 1999, 38 et pl.81). Une nette évolution s'opère donc à l'âge du fer III en terme de typologie sans que les précédentes formes soient abandonnées. Ceci coïncide avec le changement d'aspect de la matière première, qui devient plus foncée et plus opaque.

Concernant le processus de fabrication des perles au Luristan, il apparaît tout d'abord qu'une vingtaine de perles présentent de traces de surchauffe, soit 5% du total. Il y en a sensiblement plus à l'âge du fer (treize) qu'à l'âge du bronze (sept). Ces éléments ont donc néanmoins été intégrés aux parures malgré les traces blanchâtres issues de cet accident de production. Ceci concerne aussi bien les formes simples (onze) que les formes complexes (neuf). Sur ce point encore le site de War Kabud se distingue. Alors que la cornaline représente presque 65% des perles, aucune ne présente de traces de surchauffe. À l'observation des photos publiées des parures de Djub-i Gauhar, il ne semble pas qu'il y ait non plus de perles blanchies par une surchauffe (Haerinck et Overlaet, 1999, pl.81 et suiv.).

Les perforations des perles ont, par ailleurs, été le plus souvent réalisées au foret. Mais la technique de perforation par percussion des formes simples n'est pas

inconnue à l'âge du bronze. Vingt et une perles ont été perforées de cette manière à Shatt i Siah Saffalaki et sept à Kalleh Nisar. Deux éléments perforés de cette manière sont issus de contexte de l'âge du fer, mais il peut s'agir de réemploi de perles anciennes, issues peut-être même du pillage de sépultures de l'âge du bronze comme l'évoque l'équipe de la BAMI.

Les techniques de polissage se différencient aussi suivant les périodes. Si à l'âge du bronze les perles sont majoritairement polies sur meule dormante et ponctuellement à l'oultre, à l'âge du fer, l'emploi du polissoir à archet se remarque particulièrement. Bien que moins présentes, les traces caractéristiques de la meule dormante et du polissage à l'oultre sont aussi observées. Ceci concerne aussi bien les formes complexes que les formes simples. Cette diversité et ce changement dans les techniques employées à l'âge du fer peut aussi trouver une part d'explication dans le réemploi de perles plus anciennes.

Il apparaît ainsi que les techniques de fabrication de ces perles évoluent entre l'âge du bronze et l'âge du fer. La perforation par percussion est attestée aux périodes anciennes, puis visiblement abandonnée. Pour ce qui est de la finition, le polissoir à archet apparaît à l'âge du fer I et II pour s'imposer largement à l'âge du fer III à War Kabud.

La compréhension de l'évolution des techniques est rendue plus difficile par la diversité des perles de l'âge du fer I et II. La différence d'aspect du matériau, de qualité de taille, la diversité des techniques de finition, parfois sur une même parure, plaident pour différentes sources de production de perles pour cette période. Le réemploi de perles, issues certainement en partie du pillage de sépultures de l'âge du bronze est très probable. Les autres perles associées à ces parures, d'une qualité de taille et de finition moins bonne et parfois surchauffées comme pour l'ensemble de T44-6 à Bard-i Bal sont issues d'autres approvisionnements en matière première et probablement taillées localement.

Par la suite, à War Kabud, la typologie s'homogénéise, la qualité de taille et de finition des perles s'améliore, sans pour autant atteindre les dimensions, la symétrie et le degré de finition observés à l'âge du bronze.

3. Un usage de la cornaline en rapport avec d'autres régions du Proche-Orient

Dans l'état actuel de nos connaissances, le Luristan ne recèle pas de gisement de cornaline accessible dans son sous-sol. Or, dès l'âge du bronze, l'emploi de cette pierre au sein des parures du Luristan présente un certain nombre de points communs avec le monde mésopotamien. Le matériau employé est translucide, de couleur rouge orangé à orange à l'âge du bronze. La typologie et la qualité de taille et de polissage des formes complexes sont identiques aux éléments contemporains mésopotamiens. À Kalleh Nissar la présence d'une *etched bead* est la preuve d'importations du monde harappéen ou du sud mésopotamien. En outre, la cornaline est associée à quelques éléments en lapis-lazuli. Enfin, neuf sceaux-cylindres mésopotamiens datés du Dynastique Archaique jusqu'à la période akkadienne sont répertoriés à Bani Surmah (Haerinck et Overlaet 2006, 51-53). Les perles en cornaline retrouvées à Bani Surmah et Kalleh Nissar sont donc très probablement issues d'échanges avec le sud mésopotamien et/ou les régions plus orientales d'Iran. La couleur du matériau, la qualité de fabrication et la présence d'une *etched bead* permettent d'envisager qu'une partie de ces perles soit importée du monde harappéen. Le lapis-lazuli importé de régions aussi distantes que le Pakistan et l'Afghanistan actuels démontre que les sociétés du Luristan avaient accès à des ressources très éloignées. En outre, les perles en cornaline harappéennes sont attestées en Mésopotamie du Nord comme ce fut le cas à Mari (Parrot, 1965, 219). On retrouve une *etched bead*, dans le monde égéen à Égine (Aruz éd., 2003, 261).

Cette interprétation d'importation de cornaline de Mésopotamie ou de la vallée de l'Indus, via le monde mésopotamien, correspond aux autres observations matérielles de liens culturels entre la zone I du Pusht-i Kuh, définie par Haerinck, et la Mésopotamie (Haerinck et Overlaet 2006, 64-67).

Cet approvisionnement se modifie aux périodes ultérieures. Les sites de l'âge du fer I et II recèlent des parures beaucoup plus hétérogènes dans leur composition, dans l'apparence de la cornaline comme dans la typologie des perles et leur qualité de fabrication. L'interprétation est plus difficile du fait des pillages importants observés par l'équipe de la BAMI. Il semble même, de par les similitudes de certaines pièces de l'âge du fer avec celles de l'âge du bronze, que le pillage et le réemploi de perles en cornaline aient été déjà significatifs à l'âge du fer I et II (Bard-i Bal, Kutal-i Gulgul). Il

est probable que la fin des échanges entre la Mésopotamie et la vallée de l'Indus stoppe l'approvisionnement en cornaline indienne au Luristan (Bienkowski et Millard, 2000, 153). De ce fait, la production continue en parallèle avec des matériaux qui ne viennent plus du sous-continent indien : le matériau est plus foncé et opaque. Cette différence d'aspect de la pierre dans les assemblages est similaire à ce qu'observe M.L Inizan à Suse (Roux *et al.*, 2000, 496). La diminution importante de proportion du lapis-lazuli dans les parures à partir du début de l'âge du fer semble confirmer une baisse des échanges avec ces régions orientales. Ces données sont à mettre en relation avec les observations de Vanden Berghe et Tourovets à propos du matériel collecté pour l'âge du fer I et II. Les auteurs soulignent que pour cette périodes aussi bien à Bard-I Bal qu'à Kutal I Gulgul, il n'y a que peu d'artefacts mésopotamiens (Vanden Berghe et Tourovets, 1995, 46). À cette époque le Luristan semble donc ne plus avoir d'échanges importants avec les cultures mésopotamiennes.

Enfin, pour l'âge du fer III, les parures de War Kabud se distinguent de celles de l'âge du fer I et II dans le sens où les éléments en cornaline paraissent de nouveau homogènes dans la couleur du matériau, plus foncé et moins translucide, dans la typologie et dans la qualité de taille et de polissage qui paraissent de facture plus égale. Le processus d'approvisionnement et de production semble s'être de nouveau uniformisé.

L'apparition du polissoir à archet pour la finition des perles marque un changement technologique qui coïncide avec le changement d'approvisionnement de l'âge du fer I et II. Ceci combiné à la présence de pendentifs d'influence égyptienne de type *lotus seed* dans la tombe B2 à Kutal-i Gulgul et les tombes 184 et 199 à War Kabud (Overlaet, 2003, 229) ainsi que deux perles scaraboïdes à Kutal-I Gulgul (âge du fer I) et War Kabud (âge du fer III) (Haerinck et Overlaet, 2004, 78), indiquent que les artisans sont influencés par les cultures occidentales dans la forme de leur parure. L'innovation technologique que représente le polissoir à archet est peut-être issue de ce même mouvement. Sa diffusion depuis l'Égypte ou le Levant reste cependant à confirmer, et il est possible que ce nouvel outil apparaisse aussi dans des régions plus orientales. Par ailleurs, la présence de coquillages issus du golfe Persique ou de l'océan indien démontre que les réseaux d'échanges existent toujours avec les régions au sud et l'ouest du Luristan. Les changements d'approvisionnement ne concernent donc que la cornaline et il est intéressant de noter que le lapis-lazuli, lui,

disparaît des assemblages. Vanden Berghe et Tourovets observent une présence significative de matériel de type assyrien (Vanden Berghe et Tourovets, 1995, 47). Comme nous n'avons pas eu accès à des collections assyriennes représentatives, il ne nous est pas possible d'affirmer que les perles en cornaline de War Kabud sont assyriennes ou d'influence typologique et technologique assyrienne. Néanmoins au vu du matériel associé cette origine est tout à fait plausible. Pour ces relations entre Luristan et Mésopotamie à l'âge du bronze et l'âge du fer la question demeure concernant les modes d'acquisitions de ces perles. S'agissait-il d'échanges commerciaux, de résultats de pillages guerriers dans le cadre des relations conflictuelles entre le Luristan et la Mésopotamie ou au contraire d'actions de dons de cités-états désireuses d'entretenir de bonnes relations avec populations nomades mal contrôlées ?

Aucune donnée directe ne nous permet de confirmer ou d'infirmier un lien avec le Caucase ou l'Iran du Nord pour l'importation de cornaline à cette époque. Les typologies très communes au Proche-Orient et l'aspect de la pierre ne permettent pas d'établir de concordance ni d'exclure cette région pour l'âge du fer. Néanmoins on remarque que les autres matériaux associés aux parures pour l'âge du fer au Caucase et dans le Nord de l'Iran comme le jaspe rouge, la fritte et la pâte de verre sont absents des assemblages du Luristan que nous avons pu observés. Si des échanges matériels existaient entre le Luristan et les régions plus au nord, ceci ne concernait pas les parures en matériaux synthétiques, tels que la fritte et la pâte de verre.

Les données concernant l'approvisionnement en matière première ou en perles déjà taillées et polies au cours de l'âge du fer III sont actuellement insuffisantes pour indiquer une provenance. Les différences, par contre tendent à nous faire penser que ces perles ne sont plus majoritairement issues de Mésopotamie du sud et absolument plus de la Vallée de l'Indus. Ce point est d'autant plus remarquable qu'en parallèle l'importation de perles en coquillage issues du golfe Persique et/ou de l'océan indien est établie de manière constante pendant tout l'âge du fer.

Enfin, les connaissances nécessaires pour la taille comme pour le polissage de ces formes relativement simples à l'âge du fer III ne relèvent pas d'une grande difficulté technique. Elles étaient tout à fait accessibles aux artisans du Luristan, le travail du silex ayant continué au Luristan à ces époques (12/2014, bases de données du British Museum <http://www.britishmuseum.org/research.aspx> - du Metropolitan Museum <http://www.metmuseum.org/collection/the-collection-online>). Il est donc

tout à fait envisageable que ces parures soient des productions locales.

4. L'usage de la cornaline au sein des sociétés du Luristan

L'emploi de la cornaline au sein des sociétés du Luristan semble fortement influencée par les régions voisines qui ont fourni la source d'approvisionnement ou ont servi d'intermédiaire dans les échanges de cette pierre fine.

Si des différences sont observées entre l'âge du bronze et l'âge du fer, des constantes demeurent. Tout d'abord, l'apparence variable de la cornaline ne semble pas affecter son usage. À l'âge du bronze, la pierre employée est de couleur rouge orangée à orangée. À l'âge du fer I et II la couleur du matériau oscille du rouge plus foncé à l'orangé pour les perles issues probablement du pillage de sépultures plus anciennes. On remarque aussi que les accidents de chauffe n'entraîne pas l'élimination de la perle blanchie. De toute évidence même avec une couleur altérée, la cornaline garde néanmoins son pouvoir bénéfique pour le porteur de la pierre. Quoi qu'il en soit, la cornaline est employée d'abord pour ce qu'elle est et non pour son apparence. En cela, le Luristan se rapproche du monde mésopotamien et se distingue du Caucase et de l'Iran du nord voisin. La fonction de la cornaline est donc certainement magique et médicale, portée pour ses vertus supposées de protection contre les maladies et les puissances maléfiques. Haerinck et Overlaet interprètent l'emploi des sceaux-cylindres mésopotamiens comme des amulettes. Cette culture n'utilisant visiblement pas l'écriture, les détenteurs de ces productions mésopotamiennes les emploient à des fins magiques et protectrices (Haerinck et Overlaet, 2006, 51). En ce sens les habitants du Luristan importent les pierres fines, mais adoptent aussi les mêmes croyances que celles des mésopotamiens.

Un changement s'opère cependant à l'âge du fer III à War Kabud et Djub-i Gauhar. L'aspect de la cornaline employé dans les parures évolue. Au-delà des différences dans les proportions typologiques, on remarque que les perles surchauffées disparaissent. Comme pour les observations faites au Caucase, il est très peu probable qu'une maîtrise parfaite de la chauffe soit l'explication de cette absence de perles blanchies. La couleur, l'aspect du matériau prennent une plus grande importance. Les perles surchauffées sont dès lors éliminées lors de la fabrication. On peut y voir une évolution dans la perception de la pierre. Il y a certainement un

changement dans les croyances magiques de la société de l'âge du fer III par rapport aux époques précédentes.

Si l'on admet l'usage de cette pierre à des fins thérapeutiques comme dans le contexte mésopotamien, il est très probable que les parures retrouvées dans les sépultures du Luristan soient celles des vivants qui ont accompagné leurs détenteurs dans l'au-delà. Il faut cependant remarquer que les perles de cette dureté ne gardent pas ou très peu de traces d'usage. En revanche, certaines perles associées en matériaux plus tendres gardent parfois la trace d'une longue suspension sur fil. C'est le cas de perles en calcaire à Kutal-i GulGul (A6-31 1972 et A13-42).

Malgré le peu de données collectées en contexte funéraire nous sommes incités à considérer que la cornaline n'était pas utilisée comme marqueur majeur de distinction sociale ou hiérarchique. Il semble que cette pierre était présente dans un nombre significatif de sépultures et que l'on ne puisse pas l'associer plus particulièrement à un type de tombe ou à la catégorie sociale de défunt. La seule variante qui apparaisse est le nombre de perles retrouvées associées à un individu. Certains défunts semblent avoir emporté dans la tombe une plus grande quantité de cornaline. Cela peut être interprété comme une affirmation de richesse ou de rang social, cependant le trop grand nombre de sépultures pillées ou perturbées ne nous permet pas d'être catégorique sur ce dernier point.

Le cimetière de Djubi-i Gauhar fouillé par la BAMI présente aussi des données concordantes sur un emploi commun au sein de ces sociétés. Sur ce site de l'âge du fer III plusieurs tombes mieux conservées ont pu donner lieu à une étude anthropologique en contexte. Des perles, majoritairement en cornaline, sont présentes dans la moitié des sépultures, les assemblages présentant généralement moins de quinze éléments. Seules trois tombes présentaient un nombre très important de perles. La typologie est essentiellement de formes simples, rondelles curvilignes et angulaires, ainsi que quelques ellipsoïdes et perles bicôniques (Haerinck et Overlaet 1999, 37).

De même, l'emploi de cette pierre ne semble pas réservé à l'un des sexes. Les données fiables sur la répartition de la cornaline entre les sépultures féminines et masculines sont peu nombreuses. La fouille détaillée de quatre tombes de l'âge du fer par l'équipe de Thrane nous informe cependant que la cornaline est présente dans la tombe féminine (T8) et masculine (T4). Le nombre de perles en cornaline est plus important dans la tombe féminine (vingt huit éléments) que dans la tombe masculine

(dix sept éléments). Il serait cependant hasardeux de généraliser une interprétation sur un si petit nombre d'observations, d'autant que l'autre tombe féminine (T5) ne présente aucune perle dans le matériel perturbé retrouvé (Thrane, 2001, 93-113). Sur cet aspect, les données de Djubi-i Gauhar confirment notre interprétation pour l'âge du fer. Les auteurs signalent que les perles en cornaline se rencontrent aussi bien dans les tombes féminines que masculines. Elles se situent au niveau du cou et étaient donc montées en collier (Haerinck et Overlaet, 1999, 37). La même observation est faite à War Kabud, mais pour ce dernier site la discrimination des sexes a été réalisée uniquement en se fondant sur le matériel funéraire. Les tombes féminines présentaient plus souvent des perles (Haerinck et Overlaet, 2004, 75).

D. L'usage de la cornaline en Égypte pharaonique

En Égypte ancienne, l'emploi des matériaux précieux remonte au IV^e millénaire avant notre ère. Comme pour les cultures mésopotamiennes, l'emploi des pierres fines et de l'or est étroitement associé au développement des élites religieuses et politiques. La structure étatique égyptienne exercera à travers plusieurs millénaires un contrôle étroit sur l'usage de ces matières précieuses.

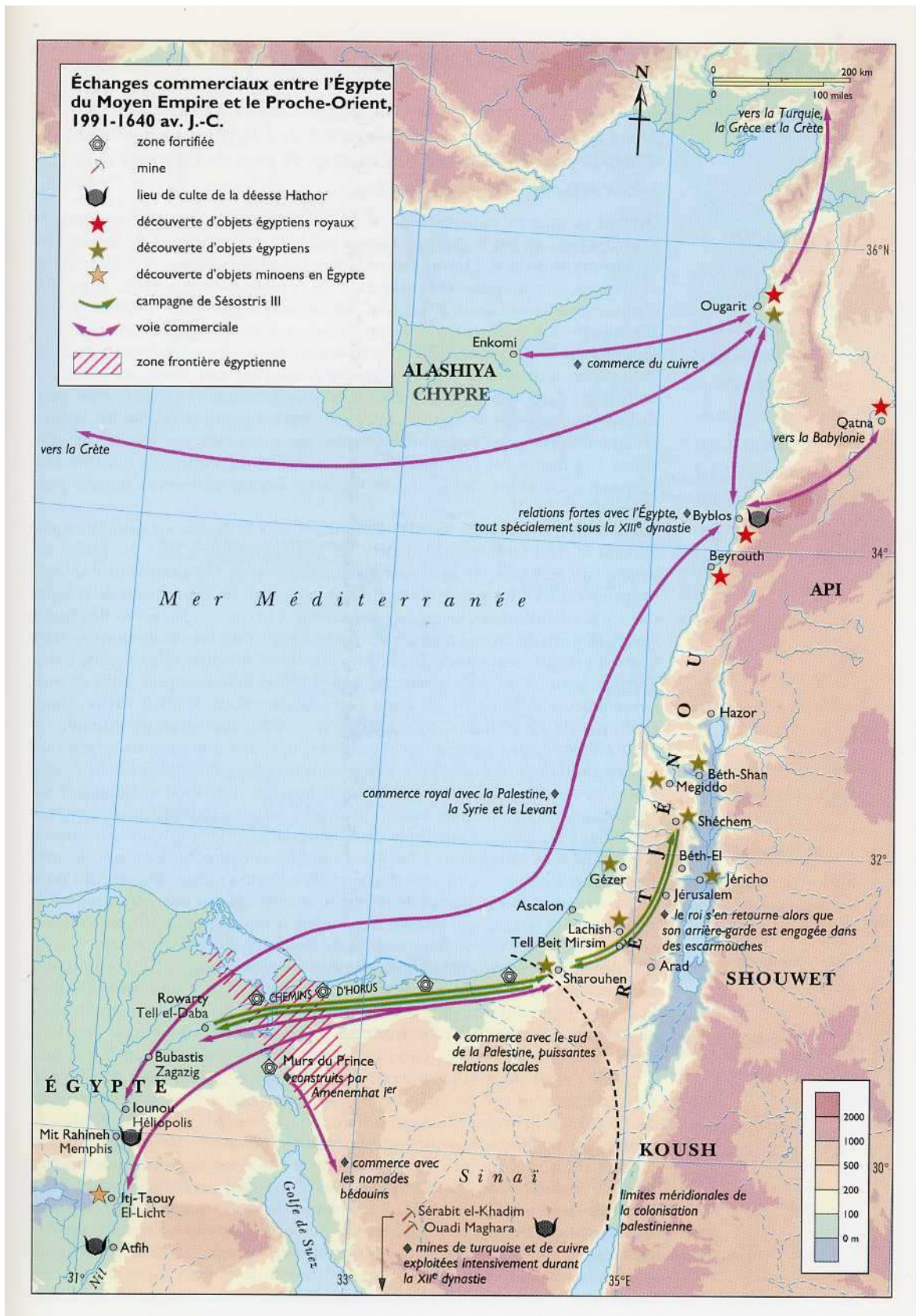
1. chronologie et rapports avec les régions voisines

Après la période Nagada, (4000-3100) la Haute et Basse Égypte sont unifiées sous la première dynastie thinite (3100-2900). Sous la seconde dynastie thinite (2900-2700) l'Égypte commence ses campagnes vers la Nubie et le désert arabe. Au Proche-Orient un comptoir commercial égyptien est établi à En Besor. Les sceaux de différents rois attestent de la démarche officielle des expéditions. De même, des échanges existent avec la Palestine pour le cuivre, Byblos, le Liban et la Syrie pour le bois de construction. En Nubie les Égyptiens sont présents à Bouhen (Valbelle, 1998, 33). Sous l'Ancien Empire les campagnes commerciales et militaires vont s'accroître pour continuer d'acheminer les matériaux dont le royaume est dépourvu. Toutes ces missions sont réalisées sous l'égide du pharaon. À Ouadi Maghara ce sont des mines de turquoise et de cuivre qui sont exploitées. En Nubie, les Égyptiens exploitent des carrières de diorite et des mines d'or (Id., 53-55). Sous la VI^e dynastie les échanges commerciaux continuent entre l'Égypte et les cités-États comme Byblos et Ebla comme en témoignent les vases et objets égyptiens qui y sont retrouvés. Ebla contrôle un vaste territoire qui va peut-être jusqu'aux ports syro-libanais. Par Ebla transitent notamment les métaux mais aussi le lapis-lazuli dont l'Égypte est totalement dépourvue. Cependant, les rois Égyptiens de la VI^e dynastie disparaissent des documents éblaïtes après la conquête d'Ebla par Sargon d'Akkad. Il ne semble plus y avoir de contact direct entre l'Égypte et la Mésopotamie du nord durant le reste du III^e millénaire (Id., 95-97).

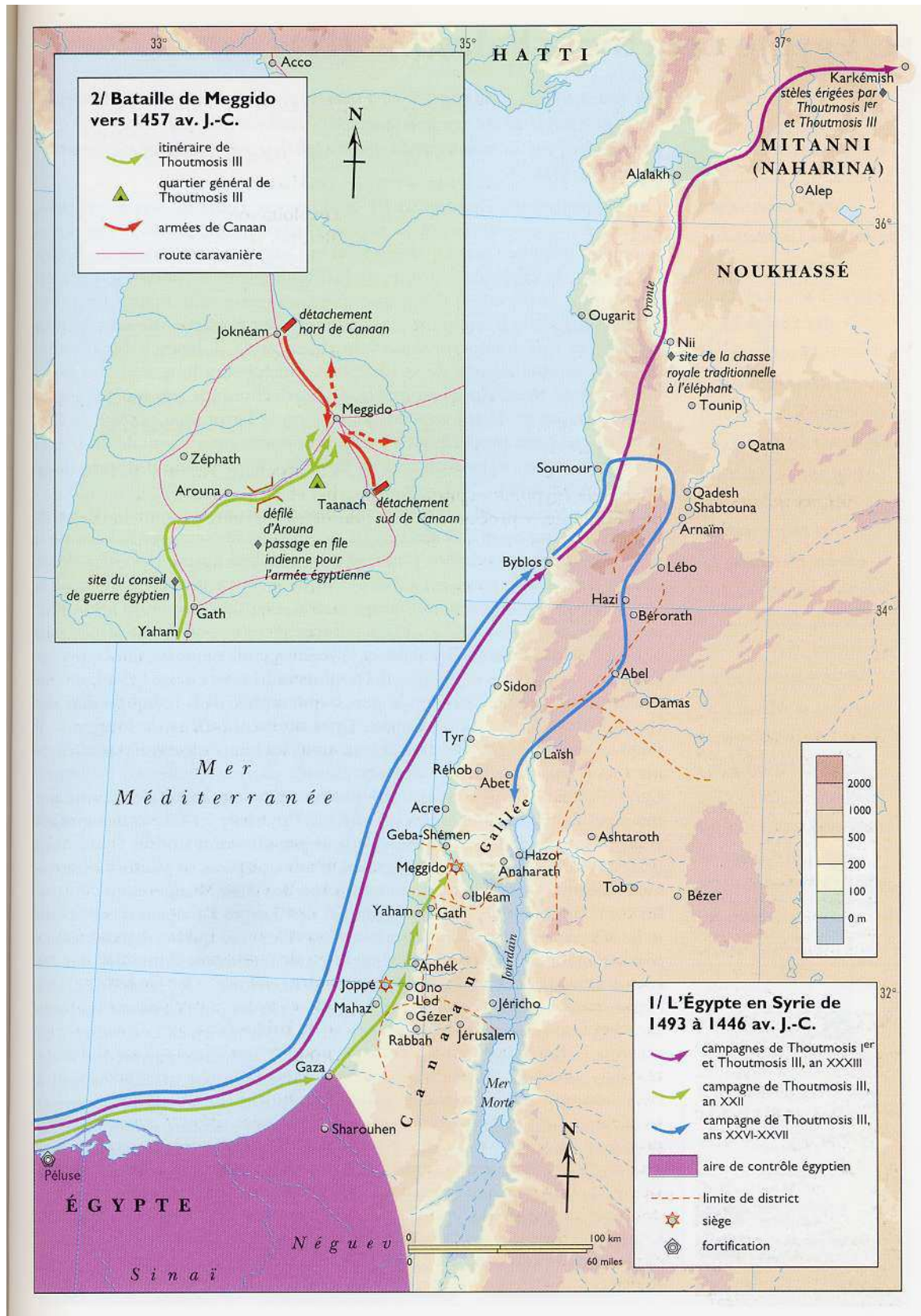
Au Moyen Empire, à partir de la XII^e dynastie (1991-1786), l'initiative des

échanges extérieurs reste largement sous le contrôle de l'État, mais l'on commence à voir se développer des acteurs économiques égyptiens privés. Les importations de métaux et minéraux précieux comme l'or, l'améthyste ou le lapis-lazuli sont effectuées par les fonctionnaires du trésor ou du palais. Les échanges diplomatiques entre Égypte, Syrie, Palestine et Crète sont bien attestés (fig.65). Le « trésor » de Tod présentant les cartouches d'Aménemhat II contenait ainsi des sceaux-cylindres mésopotamiens, du lapis-lazuli brut et des coupes d'or et d'argent originaires probablement de Crète (Id., 164-168). Sous la XIII^e dynastie (vers 1786-1630) les relations entre l'Égypte et Byblos sont documentées par les monuments de Byblos où différents pharaons apparaissent. On retrouve aussi à cette époque un sceau-cylindre bilingue hiéroglyphique-cunéiforme associant les deux souverains de Byblos et d'Égypte. Des statues de pharaons y sont aussi présentes dès la XII^e dynastie. Certains y voient un rapport de vassalité de Byblos vis-à-vis du royaume d'Égypte, mais D. Valbelle ne reprend pas cette interprétation (Id., 183-184).

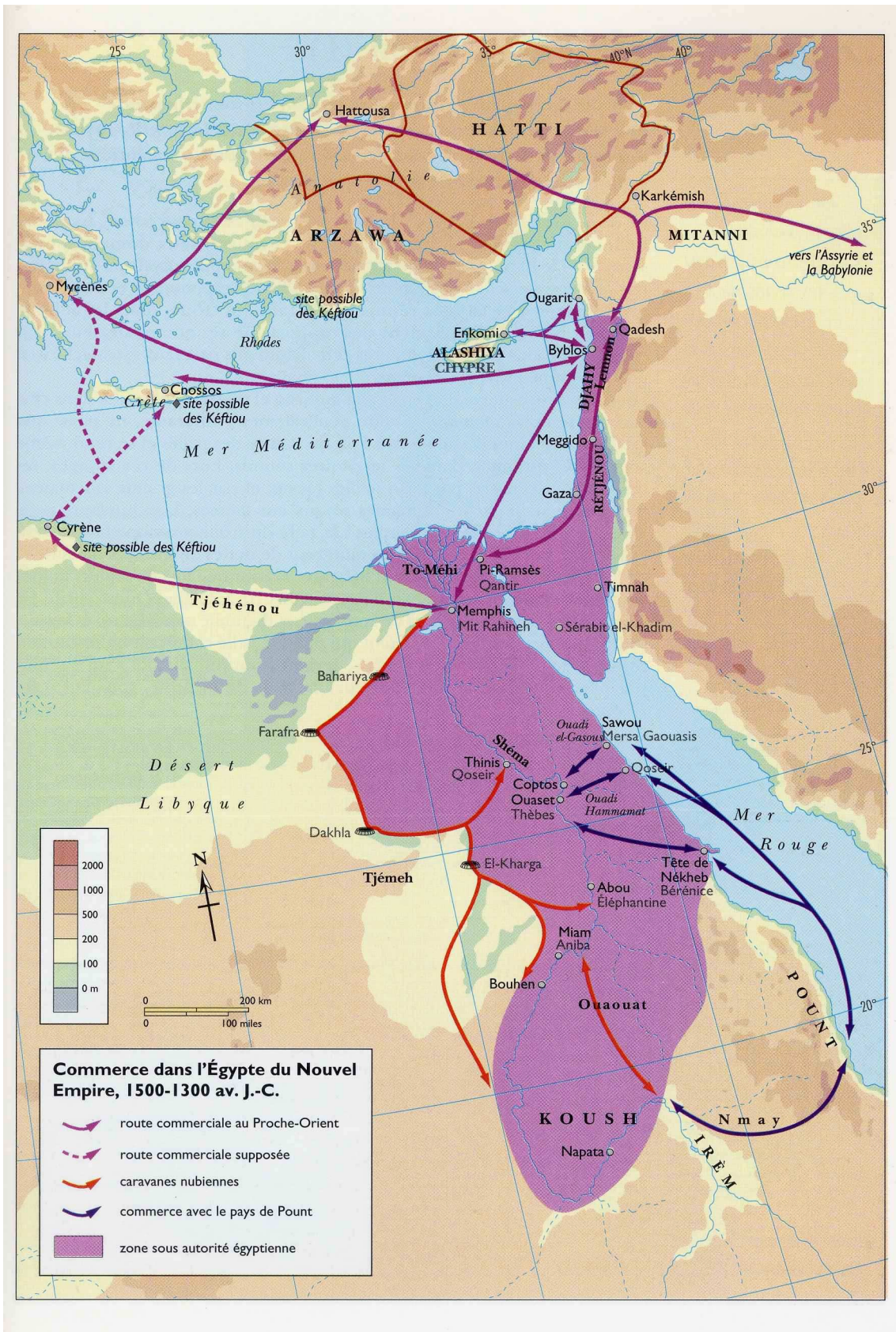
Par la suite l'expansionnisme égyptien ira en s'accroissant du Moyen Empire jusque durant tout le Nouvel Empire (fig.66 et 67). Son influence politique se confirmera sur la Nubie et le Levant, et ce malgré des épisodes de repli lors des troubles intérieurs notamment pendant les Périodes Intermédiaires. Cependant les rapports du pouvoir égyptien avec ces deux régions ne s'établissent pas de la même façon. En Nubie, se met en place une administration gérant directement la région en s'appuyant sur l'aristocratie locale. Au Levant en revanche l'État égyptien doit faire face à une mosaïque de cités-États, elles-mêmes voisines des grandes puissances mésopotamiennes comme l'Assyrie puis plus tard l'empire hittite (Id., 255-257). Ces principautés sauront jouer des alliances et des conflits entre les grandes puissances. Le rapport de vassalité de l'Égypte sur la Syro-Palestine n'est ici pas aussi évident. La présence égyptienne au Levant y est cependant constante, et la région est autant le théâtre de conflits entre l'Égypte et l'empire hittite à l'époque ramesside, que le partenaire d'échanges commerciaux réguliers (Grimal, 1988, 325-331).



L'Égypte et le Proche-Orient au Moyen Empire, © Manley, 1998, p. 49



L'Égypte et le Proche-Orient au Nouvel Empire, © Manley, 1998, p. 71



Échanges commerciaux au Nouvel Empire, © Manley, 1998, p. 75

2. les sources possibles de la cornaline égyptienne

À l'heure actuelle peu d'études ont été menées sur les sources de cornaline à l'époque pharaonique. Il est établi que la vallée du Nil ne possède pas de ressources importantes de ce matériau. Très tôt les anciens Égyptiens ont dû s'approvisionner à l'extérieur de leur territoire comme pour d'autres produits tels que le bois, la turquoise ou l'or. Nous avons vu que dès les époques les plus anciennes, l'État égyptien organise des expéditions pour se fournir en matériaux et que cela motivera en partie sa politique expansionniste aux périodes ultérieures.

Il a été affirmé que la cornaline égyptienne viendrait essentiellement, selon certains auteurs, du sud du pays et des déserts voisins de la vallée du Nil.

Ainsi, parmi les représentations iconographiques qui nous sont parvenues, S. Aufrère relève à Dendara deux cortèges provenant de treize contrées minières où sont détaillés les minéraux et pierres fines importés. Ces représentations sont mises en parallèle avec un texte de l'époque de Ramses II qui confirme le nom de ces contrées : la Nubie et la contrée de Ouauat (Aufrère, 1991, 731-732). Elles font partie des sources probables de la cornaline :

*Il t'amène la contrée de T -jmnt (a) chargée de cornaline (b) brute pour assainir ton être, [pour...] ton ka au moyen de [...] ; il purifie tes membres [...].
je porte la cornaline
Trésor D' série gauche*

*Il t'amène la contrée Htjw (c) chargée de cornaline claire (hrst hdt) pour préparer Ta Majesté dans la salle -h jt ; elle protège ton être chaque jour ; elle le protège de toute chose maligne [...]
Trésor D' série droite*

*Il t'amène la contrée de Kouch chargée de cornaline claire, à savoir la contrée de T -jmnt chargée de ce qui est en elle, pour faire ta protection au moyen de perles (swjt) de cornaline, pour repousser le mal de Ta Majesté, pour protéger ton être au moyen de [...], en tant qu'œil-Divin, pour protéger (nhj) tes membres chaque jour, pour protéger (hw) la statue -hprw de [Ta Majesté] dans [ta demeure...] pour assainir [ton] être [...].
J'élève pour toi la cornaline dans la salle - h jt.
Trésor Q*

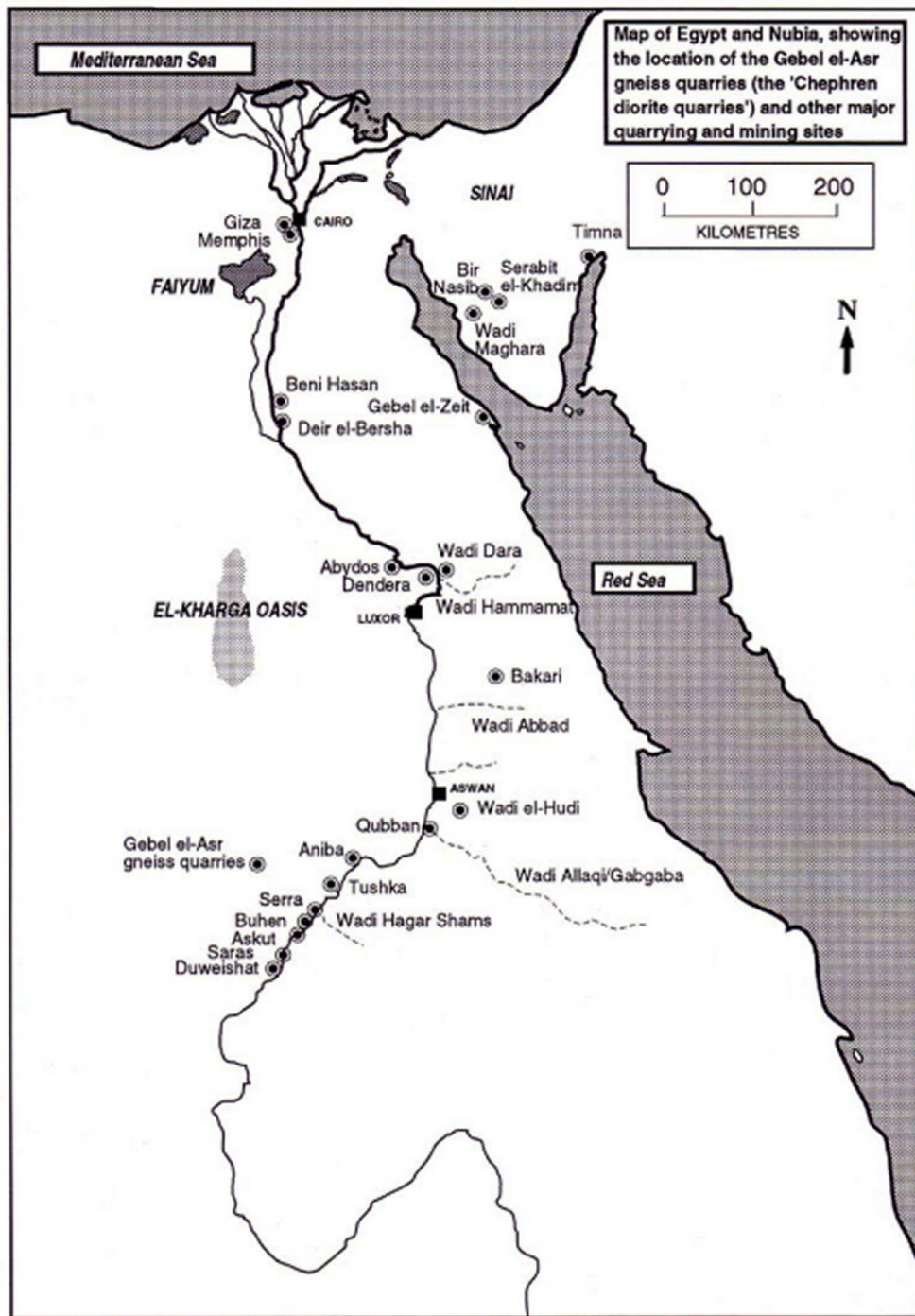
(Aufrère, 1991, 742)

À côté des régions du sud, la Nubie et l'Ouaouat, T -jmnt est traduit par S. Aufrère comme « contrée minière du pays de l'ouest » et Htjw « échelles de l'Oliban » (région productrice de résine). Ces désignations restent ainsi très vagues et S. Aufrère lui-même signale que cette liste de treize contrées est limitée aux régions

les plus importantes et que celles-ci sont choisies arbitrairement (Id. 731).

Concernant les ressources géologiques elles-mêmes, A. Wilkinson signale que l'on trouve de la cornaline sous forme de petits galets dans les déserts de l'Ouest et de l'Est (Wilkinson, 1971, 7). Il reprend en cela l'observation de Lucas et Harris, pour qui la cornaline est abondante sous forme de petits galets dans les déserts de l'Est, et est présente dans le désert de l'Ouest (Lucas et Harris, 1962, 391). C'est aussi selon lui dans le désert de l'Est que les anciens Égyptiens se procurent le jaspe rouge (Id., 398). Aston, Harrel et Shaw précisent que l'on observe de nombreux galets ravinés de petite taille à la surface du désert de l'Est entre la vallée du Nil et la mer Rouge. Des pièces de plus grande taille sont signalées dans le désert de l'Est sur les sites de Wadi Abu Gerida et Wadi Saga. Les auteurs admettent néanmoins n'avoir pas de preuve directe d'exploitation de ces sources (Aston, Harrel, Shaw, 2000, 27). Pour Harrel, l'identification du désert de l'Est comme source de cornaline est une erreur basée sur une confusion : les galets observés ne seraient que du quartz présentant des oxydes ferreux (Harrel, 2012, 13). La difficulté reste en effet que ces constats ne relèvent pas d'une étude systématique des sources de cornaline égyptienne. Ainsi, ces observations de surface ne se rattachent pas à des traces d'activité minière antique. S'il est probable que les petits galets aient fourni la matière première des perles égyptiennes de petites dimensions, on peut s'interroger pour la source de matière première des éléments de grande dimensions. Enfin, il ne semble y avoir aucune appréciation sur la qualité de cette cornaline.

Néanmoins, pour le Moyen Empire, des activités d'extraction sont répertoriées en Nubie qui est ainsi l'une des sources établies de cornaline. La mine de Stela Ridge se situe à un peu plus de 100 km au nord-ouest d'Abou Simbel, aux environs de Djebel el-Asr (fig.68). Elle se matérialise sous la forme de tranchées ou fosses rondes ou ovales en surface, profondes d'un mètre en moyenne (Bloxam, 2010, 5-6). La cornaline est aussi signalée sur des terrasses du Nil au niveau de la 4^e Cataracte au nord Soudan ainsi que le long du Nil en Nubie. En outre, certains chercheurs, remarquant l'importation du lapis-lazuli évoque aussi la possibilité d'importations orientales (Harrel, 2012, 13).



Carte d'ancienne Égypte et de Nubie situant Djebel el-Asr, © Shaw *et al.* 2010, p.307

3. L'usage de la cornaline dans la parure égyptienne.

La cornaline en Égypte est utilisée pour la production de parure depuis le néolithique (Lucas, 1962). Les formes de perles attestées varient peu suivant les époques. On retrouve la même typologie qu'ailleurs au Proche-Orient ancien. Cependant on remarque aussi quelques formes typiques de la culture égyptienne comme le pendentif représentant la fleur lotus ou la fleur de lys au Nouvel Empire (Grobon, 2003, 80-81). Des pièces de parures complètes en cornaline comme les bagues et boucles d'oreilles sont également produites. Les bagues monolithes sont attestées à partir du Nouvel Empire (XVIII^e dynastie) (Id., 82). Ceci est très différent des autres aires culturelles (Mésopotamie, Vallée de l'Indus), où les bagues et boucles d'oreilles qui présentent de la cornaline sont toujours des objets composites, le plus souvent avec une monture en métal précieux ou en bronze. Enfin, l'artisanat égyptien emploie la cornaline aussi pour de petites figurines ou de petits récipients mais dans des productions beaucoup moins importantes (Id.) Une des techniques remarquables est le cloisonné. Elle est attestée dès le Moyen Empire. Elle permet d'agencer les pierres fines comme la cornaline, aussi des imitations comme la pâte de verre colorée (Quirke et Spencer, 1995, 185). Sur une platine en métal précieux, argent ou or, la pierre taillée est sertie d'arêtes métalliques. Ceci permet un maintien sur un support et crée des agencements de couleurs et des motifs.

4. L'usage de la cornaline par l'élite égyptienne.

Les bijoux remplissent un rôle d'ornement, mais peuvent aussi avoir une signification en relation avec le statut social. Ils suivent leurs propriétaires dans les tombes pour être utilisés dans l'autre monde. L'or reste le matériau de prédilection, et est associé à des pierres fines comme la turquoise, le lapis-lazuli ou l'améthyste. La cornaline est présente, de même que le jaspé rouge et vert (Id., 182-185). Cependant l'emploi de la cornaline dépasse largement celui du jaspé rouge dans les parures aristocratiques ; c'est la principale pierre rouge employée. Ainsi dans les parures égyptiennes conservées au Metropolitan Museum, la cornaline concerne cinq cent un numéros d'inventaire, tandis que le jaspé rouge n'est associé qu'à quarante sept références. Nos observations personnelles sur ces parures égyptiennes font état d'un

plus grand nombre de perles en cornaline par rapport au jaspe rouge. Nous n'avons pas de statistiques précises du fait que les collections égyptiennes n'ont été consultées que dans un objectif de comparaison avec le Levant. Cependant l'usage de la cornaline ne semble pas prédominer sur les autres matériaux dans les parures ayant une signification officielle ou non. Ainsi, le sceau façonné en forme de scarabée n'est-il que rarement réalisé en cornaline en Égypte. La faïence, la stéatite ou la turquoise sont les matériaux dominants dans la réalisation d'un objet aussi important (Warmenbol, 2006, 273-277). Les pierres précieuses ont donc une grande valeur symbolique en elles-mêmes, ce qui motivent les efforts importants des anciens Égyptiens pour ce les procurer et les transformer (Wilkinson, 1994, 88).

Mais dans le monde égyptien, les couleurs ont elles aussi une forte signification symbolique. Le rouge semble être ambivalent, à la fois positif et négatif. Il est rapproché du sang et du feu symbolisant la vie et la régénération, mais il renvoie aussi au désert, au chaos, au dieu Seth dont les yeux et la chevelure sont rouges. Le rouge est employé pour signifier la colère, la destruction et la mort (Aufrère, 1991, 555). Les scribes utilisent une encre rouge pour écrire le mot « démon », les noms des monstres et des dieux hostiles comme Apophis et Seth ou pour désigner les jours funestes de l'année. Le rouge renvoie aussi au soleil et sa chaleur destructrice (Id.). Enfin on remarque que les amulettes représentent le serpent « œil de Ré », protecteur mais aussi potentiellement destructeur (Wilkinson, 1994, 106-107). La cornaline en tant qu'amulette est protectrice par la menace qu'elle représente contre les ennemis du détenteur. Le cœur de cornaline évoqué dans le chapitre 29b du *livre des morts* sert ainsi à défendre le défunt (Aufrère, 1991, 556). La couleur de la cornaline est peut-être une part de l'explication au fait qu'elle ne semble pas primer sur les autres pierres fines, contrairement au lapis-lazuli. Le rouge est autant porteur de signification bénéfique que maléfique.

5. L'absence d'utilisation de la cornaline dans la médecine égyptienne.

La médecine mésopotamienne associe régulièrement les pratiques magiques aux actes thérapeutiques. La médecine égyptienne était aussi liée aux croyances religieuses et magiques. Médecin, magicien et prêtre-lecteur sont associés dans la lutte contre la maladie (Quirke et Spencer, 1995, 85). Cependant la pharmacopée avait moins recours aux rituels magiques et aux ingrédients s'y rattachant. Les incantations et références aux divinités responsables de maux ou alliées de la guérison sont certes utilisées, mais dans une proportion moindre et non de manière systématique. S'en remettre à une divinité est parfois le dernier recours quand la pratique médicale se révèle impuissante (Halioua, 2002, 153-154, 202).

La documentation épigraphique est relativement abondante sur les connaissances médicales des anciens Égyptiens. B. Halioua établit la liste ainsi de seize papyrus médicaux, datés essentiellement de la fin du III^e à la fin du II^e millénaire avant notre ère, et huit ostracons, en plus des représentations picturales. Dans aucun des remèdes détaillés dans son ouvrage, la cornaline n'est employée. De manière générale, l'emploi de pierres à des fins curatives est rare (Aufrère, 1991, 800). Une des seules mentions concerne la malachite utilisée contre l'otite externe (Halioua, 2002, 102) tandis que l'emploi du lapis-lazuli ou de la résine s'hr^t relève pour S. Aufrère plus de la magie contre des démons que de la médecine (Aufrère, 1991, 800).

6. Les amulettes en cornaline à l'usage des vivants et des morts.

L'emploi des amulettes par les anciens Égyptiens est attestée dès l'Ancien Empire. Celles-ci sont aussi bien portées par les vivants que par les morts. On remarque que certaines amulettes retrouvées sur les momies sont celles employées du vivant du défunt, mais qu'il existe aussi des amulettes réalisées spécialement pour les funérailles. C'est le cas du scarabée de cœur, réalisés en pierre verte ou fritte glaçurée (Quirke et Spencer, 1995, 99-101). La disposition des amulettes sur le corps du défunt correspondait à des usages précis (Andrews, 1994, 7). Ainsi le pilier *djed* était placé au centre de la poitrine, en relation avec la colonne vertébrale du dieu Osiris qu'il symbolisait.

Andrews distingue cinq catégories d'amulettes: les représentations de divinités et d'animaux sacrés, les amulettes de protection, les amulettes d'assimilation, les attributs de pouvoir et les amulettes d'offrandes et de propriété (Andrews, 1994).

Le matériau employé pour ces amulettes est ce qui leur confère notamment leur pouvoir magique. À côté des métaux précieux comme l'or, les pierres fines étaient considérées comme ayant un pouvoir magique important, la première d'entre elles étant le lapis-lazuli. Contrairement à la Mésopotamie, la cornaline ne semble pas être au même rang dans l'emploi des matériaux dédiés à la fabrication d'amulettes (Wilkinson, 1994, 88). L'explication tient peut être à l'ambivalence du matériau. Sa couleur renvoie au sang et donc à l'énergie, au dynamisme et à la puissance. Cependant, elle se rattache aussi au désert maléfique, domaine du dieu Seth, source de désordre, d'aridité, meurtrier de son frère Osiris. Andrews rappelle aussi qu'à l'époque tardive, le mot cornaline signifiait aussi tristesse (Andrews, 1994, 102).

Ainsi Petrie a répertorié trois mille deux cent soixante et une pièces et ne fait apparaître que cent quatre-vingt-dix-neuf éléments en cornaline au sein de collections allant de l'époque préhistorique à l'époque romaine. Cent neuf de ces objets représentent des éléments du corps humains (visage, cœur, main, poing serré, jambe). Ils datent essentiellement de l'Ancien Empire et des V^e et VI^e dynasties ainsi que de l'époque ptolémaïque et romaine. Cinquante représentent des serpents ou partie du corps du serpent, datant de la période préhistorique et de la XXVI^e Dynastie (Grobon, 2003, 73-80). Les pièces représentant des parties du corps humain entrent dans la catégorie des amulettes d'assimilation. Andrews explique qu'elles étaient chargées de remplacer un membre défaillant. Elle remarque d'ailleurs que ce type d'amulettes tend à disparaître dans les périodes plus récentes quand les techniques de momification s'améliorent et préservent complètement le corps (Andrews, 1994, 69). Ici l'usage de la cornaline peut être lié à sa couleur symbolisant le sang et l'énergie vitale.

Au contraire le deuxième emploi le plus fréquent de la cornaline pour la production d'amulettes est à rattacher au monde maléfique et à ses dangers. Ces amulettes en forme de serpents ont très probablement un rôle apotropaïque. La cornaline évoque ici par sa couleur le monde maléfique. La représentation du danger est censée protéger de celui-ci le porteur de l'amulette (Id., 36). En effet, le contrôle de l'amulette permet à travers elle la maîtrise du mal.

E. Le Levant : un usage de la cornaline sous une relative influence égyptienne.

Les cultures du Levant de l'âge du bronze à l'âge du fer sont constamment en relations avec les puissances régionales voisines dont l'Égypte pharaonique. On peut donc s'attendre à y observer, comme pour le cas du Luristan, des influences culturelles de ces puissants voisins. Les questions sont de savoir si ces influences sont constantes à travers les âges, si l'usage qui est fait de la cornaline en est le même et dans quelle mesure il s'agit d'une diffusion culturelle, ou simplement d'un réappropriation, ou encore un usage relevant uniquement une signification indigène.

1. Usage de la cornaline au Levant par rapport aux autres matériaux

Les données issues de six sites datant de la transition âge du bronze récent / âge du fer ancien permettent de souligner l'importance de la cornaline dans la production de parures. Sur les quatre mille deux cent quatre-vingt-une perles répertoriées, mille sept cent soixante-sept sont en pierre dont mille deux cent quatre-vingt-dix-neuf en cornaline, soit 30 % de l'ensemble. Prises individuellement, les proportions de cornaline varient suivant les sites mais ne descendent pas en dessous de 21 % et encore s'agit-il du corpus le plus petit constitué de vingt et une perles pour le site de Tell El Farah nord.

La couleur rouge a visiblement une signification particulière pour les détenteurs de ces parures. À Megiddo 70% est de couleur rouge, dont 53% en cornaline. À Tel Eton, site voisin de Lachish 53% des perles sont en cornaline. Le rouge semble véritablement associé à la cornaline, même si ce matériau peut parfois tirer vers l'orangé. On remarque a contrario la quasi absence de jaspe rouge dans les ensembles inclus dans notre étude. Ainsi sur le site de Tell El Farah sud (philistin) fouillé par Pétrie, il sera retrouvé trois mille six cent deux perles dans cent soixante deux tombes. Mille cinquante quatre perles sont en cornaline et seulement vingt neuf en jaspe rouge. Sur les parures de Lachish observées au British Museum, qui rassemblent mille deux cent quatre-vingt-quatorze perles, trois cent cinquante et une sont en cornaline, et seulement deux en jaspe rouge, avec un élément dont la nature

du matériau n'a pas pu être déterminée avec certitude. La proportion de cornaline par rapport aux autres matériaux reste similaire aux autres sites : 27 %.

Si l'on prend en considération le contexte de découverte, on note que la proportion de perles en cornaline est plus importante en contexte résidentiel (38,7%) et palatial (53%) qu'en contexte funéraire. Néanmoins, en ce qui concerne deux sites : Tell Beth She'an et Megiddo, la très grande majorité des perles provient de tombes. Bien que les perturbations et les pillages aient souvent altéré le contenu des sépultures, les ensembles de parures nous informent sur l'importance accordée à la cornaline. Si l'on suppose que les défunts étaient ensevelis avec les parures qui les avaient accompagnés de leur vivant, il apparaît alors que la cornaline est l'un des matériaux essentiels de la parure des sociétés du Levant pour l'âge du bronze comme pour l'âge du fer.

Mais la répartition entre cornaline et les autres matériaux employés pour les parures connaît une évolution à travers le temps. Sur le site de Lachish l'emploi de la cornaline augmente significativement à partir de l'âge du bronze récent. Si aux âges du bronze ancien et moyen les proportions varient entre 10 et 17 %, ce matériau représente environ 40 % de l'ensemble des perles à l'âge du bronze récent et l'âge du fer. On ne peut s'empêcher de remarquer que cela correspond au Nouvel Empire égyptien dont la politique expansionniste s'accroît. C'est le moment où le Levant est sous influence égyptienne maximale.

2. Relation entre typologie et processus de production

À côté de l'usage de la cornaline même, la typologie et les processus de fabrication nous indiquent des sources différenciées pour la production des perles. Quelques indices nous permettent d'affirmer qu'une partie au moins des perles était transformée au Levant. À Tel Dor, une perle a été retrouvée inachevée. Il s'agit du pendentif cassé durant la perforation et qui n'a pas été poli. Aucune autre preuve d'atelier de taille n'a été répertoriée. Cependant, ceci n'est pas exceptionnel puisque la majorité des sites étudiés au Levant, comme pour les autres aires culturelles, ne l'ont pas été dans une optique de localisation d'ateliers de production de parure. En outre, contrairement à d'autres activités artisanales, comme la métallurgie, la production de perles ne laisse que peu de traces caractéristiques. Le seul indice significatif pourrait être le volume important de déchets de taille, ce qui n'était pas systématiquement

relevé dans les anciennes approches de fouilles.

L'observation technologique distingue cependant deux groupes de perles. Les perles présentant une très bonne qualité de taille et de symétrie (TB) sont aussi majoritairement celles polies au polissoir à archet. Ce groupe se caractérise aussi par une dominante de formes complexes (FC) dont celles typiquement égyptiennes : scarabées (1980,1214.16270), cônes convexes (1980,1214.13600), *lotus seed* (1980,1214.16753), œil *oujdat* (1980,1214.14687). Ces perles sont aussi parfois associées à d'autres de typologie égyptienne comme les amulettes représentant la divinité Taouret (1980,1214.16757), le parallélépipède en faïence inscrits de hiéroglyphes (1980,1214.16148).

Sur le plan chronologique, l'usage du polissoir à archet est absent à l'âge du bronze ancien. Son utilisation est attestée sur quelques formes complexes à l'âge du bronze moyen et récent pour véritablement être répertorié sur plus de 67% des formes complexes à l'âge du fer. Les formes égyptiennes sont par ailleurs complètement absentes à Lachish pour le bronze ancien, et ne sont présentes au bronze moyen que par deux scarabées (1980,1214.15424 et 1980,1214.15790) ce qui contraste avec l'âge bronze récent et l'âge du fer.

Le deuxième groupe de perles se singularise par une qualité de taille et de symétrie de bonne à très bonne (B, TB) avec un polissage réalisé majoritairement sur meule dormante. À l'âge du bronze ancien toutes les perles de formes simples comme de formes complexes sont polies sur meule dormante. Les traces de finition n'ont pas pu être observées pour les formes simples (FS) datant de l'âge du bronze moyen, mais l'observation macro de l'ensemble 1980,1214.16322 fait apparaître des irrégularités et enlèvements de taille qui ne sont pas combinés généralement avec une finition au polissoir à archet. Pour l'âge du bronze récent, la quasi totalité des perles ayant des formes simples est polie sur meule dormante tandis que les formes complexes polies sur meule dormante représentent le double de celles finalisées au polissoir (douze sur dix-huit).

Cette répartition des techniques de polissage suivant les formes se confirme à l'âge du fer. Comme pour l'âge du bronze récent, les formes simples sont majoritairement polies sur meule dormante (97,8% des formes simples), tandis que les formes complexes sont polies au polissoir à archet à plus de 73%.

3. Une évolution de l'usage de la cornaline au Levant à mettre en relation avec l'influence égyptienne au Proche-Orient.

L'usage de la cornaline dans les parures du Levant est donc une tradition autochtone. Cependant il apparaît que ce matériau voit son usage s'accroître avec l'essor de l'influence égyptienne au Levant. À Lachish les données incitent à penser que les perles en cornaline sont produites localement au moins dès l'âge du bronze ancien. À cette production locale vient s'ajouter à partir de l'âge du bronze récent une importation égyptienne de perles majoritairement de forme complexe. L'emploi du polissoir à archet, les typologies, et les perles et amulettes en autres matériaux comme la fritte plaident en ce sens. En outre, certaines absences s'observent aussi au sein des ensembles Égyptiens conservés au Metropolitan Museum of Art de New York. Le jaspe rouge n'est présent que de manière anecdotique. Une seule perle blanchie suite à un accident de surchauffe est répertoriée à Lachish, alors qu'aucune n'a été observée dans les collections égyptiennes du Metropolitan Museum. Ceci plaide pour une élimination des spécimens surchauffés durant la production. Néanmoins, dans d'autres contextes culturels, Luristan, Mésopotamie, des éléments en cornaline peuvent être intégrés dans les parures malgré cette surchauffe. Les données concernant les échanges économiques régionaux de Lachish sous contrôle égyptien plaident pour des importations de prestiges venant majoritairement d'Égypte.

À coté de Lachish, les six autres sites de traditions culturelles différentes, Pays de Canaan, Samarie, Judée, présentent les mêmes tendances dans l'évolution de l'usage de la cornaline. Les traditions égyptiennes se répandent surtout durant le Nouvel Empire et perdurent à l'âge du fer, même après le déclin de la puissance égyptienne au Levant. L'imprécision chronologique pour les perles de l'âge du fer retrouvées à Lachish ne nous permet pas d'aller plus avant dans le détail entre âge du fer ancien, moyen et récent.

Sur le plan des influences culturelles extérieures on remarquera l'absence d'indices concernant des importations de cornaline chypriote pourtant proche, ou de l'empire hittite qui devient la puissance rivale de l'Égypte et lui dispute sa zone d'influence sur le Levant. Ceci est d'autant plus notable, qu'à l'âge du bronze la présence de céramique chypriote à Lachish est particulièrement attestée.

Au-delà de la puissance militaire ou économique, il faut surtout voir une

influence culturelle de l'Égypte dans le domaine magico-religieux. Le fait qu'un certain nombre de perles égyptiennes soit des amulettes aux vertus protectrices (œil d'*oujdat*, représentations de Thouéris, scarabées) est certainement significatif. L'influence égyptienne dans les parures se perçoit aussi dans la quasi absence de cornaline surchauffée, le très faible usage du jaspe rouge comparé à celui de la cornaline. Par contre, on note une différence notable entre le Levant et l'Égypte ; l'emploi de ces parures influencé par le monde égyptien ne concerne que le monde des vivants. L'usage des parures en cornaline en contexte funéraire diffère. En effet, à côté des bijoux portés par les vivants qui les accompagnent dans la mort, on rencontre chez les Égyptiens un certain nombre d'amulettes dédiées au voyage dans l'au-delà. On peut citer le scarabée de cœur, de couleur verte, en fritte ou en pierre verte placé sur la poitrine. De même le pilier *djed*, l'amulette en forme de cœur sont placés sur les momies égyptiennes (Quirke et Spencer, 1995, 100). Ces formes sont complètement absentes des tombes de Lachish. La seule exception est l'œil *oujdat*. Cependant, il est présent chez les Égyptiens aussi bien dans le monde des vivants que dans le monde des morts. Cette acculturation des sociétés du Levant ne concerne donc que les croyances rattachées au monde des vivants. Le rapport au monde des morts pour les habitants de Lachish reste régi par une vision indigène ou peu influencée par le monde égyptien. Cependant, même dans le monde des vivants, si l'influence égyptienne est réelle, elle ne semble aussi n'être qu'un aspect des croyances concernant les amulettes. Les amulettes égyptiennes retrouvées à Lachish sont d'usage prophylactique. L'œil *oujdat* (1980,1214.16744, 1980,1214.16736, 1980,1214.14687) est censé apporter la guérison ou préserver la santé. Les amulettes représentant la déesse Thouéris (1980,1214.16757) doit protéger la parturiente et le nouveau né tandis que les coquillages de porcelaines (1980,1214.16739, 1980,1214.16737) sont destinés à écarter le mauvais œil (Id. 182-185). Le rejet des perles blanchies suite à un accident de chauffe peut être interprété comme la nécessité de porter de la cornaline dont l'aspect n'a pas été altéré pour qu'elle garde son pouvoir bénéfique. L'apparence de la pierre reste donc le critère essentiel.

4. L'usage de la cornaline au sein des sociétés du Levant

Les données concernant le contexte de découverte des parures à Lachish ne sont que partielles. La très grande majorité des perles émane de contexte funéraire fortement perturbé aussi bien pour l'âge du bronze que pour l'âge du fer. On peut néanmoins affirmer que ces tombes, individuelles ou collectives ne sont pas des sépultures aristocratiques. Ces parures sont donc issues de l'ensemble de la société de Lachish. Nous n'avons pas ici le problème de surreprésentation des tombes royales dans le cas des collections égyptiennes. L'observation seule de sépultures de l'élite dirigeante n'aurait pas été représentative. En effet, dans certains cas, comme à Byblos à l'âge du bronze moyen, la classe dirigeante peut être complètement « égyptianisée » dans ses pratiques religieuses et culturelles du fait de sa vassalité envers l'Égypte (Schneider, 2008, 61). L'observation généralisée des cimetières à Lachish, même avec des données incomplètes, est dès lors plus pertinente.

La cornaline n'est pas le principal matériau employé pour les parures, toutefois son usage va en augmentant régulièrement au cours des différentes périodes. Cet usage croissant peut être perçu comme l'intégration de nouvelles croyances dans les qualités bénéfiques ou protectrices de la cornaline.

L'absence de données détaillées concernant les défunts pour Lachish, peut être en partie compensée par des études plus récentes de sites similaires. Bloch-Smith nous apporte une observation des sépultures judéennes pour les périodes du 12^e au 6^e siècle avant notre ère (Bloch-Smith, 1992, 81). Elle remarque que les perles forment la catégorie la plus commune des parures. L'étude anthropologique combinée au matériel associé nous informe en outre qu'il n'apparaît pas de différence entre les parures, qu'elles soient utilisées suivant l'âge ou le sexe. Qu'il s'agisse d'adulte, d'adolescent ou d'enfant, homme ou femme, les matériaux et la typologie ne varient pas (Ben Basat, 2011, 20-21). Contrairement aux cultures mésopotamiennes où la cornaline est plus associée au monde féminin et le lapis-lazuli au monde masculin, au Levant elle est employée indistinctement. Ceci peut corroborer l'interprétation d'un usage de cette pierre à but prophylactique autant que de prestige.

F. Le Caucase : des parures en cornaline produites localement selon les codes culturels indigènes

L'observation des parures au sein des différents secteurs du sud Caucase fait apparaître la prédominance de la cornaline comme matériau employé. Il ressort par ailleurs des caractéristiques différentes des autres régions du Proche-Orient concernant l'usage de cette pierre. Les processus de production sont, en outre, diversifiés et semblent différer entre le Talyche (province de Lerik d'Azerbaïdjan et Azerbaïdjan Oriental d'Iran), la région de Minguetchevir et l'Arménie. L'imprécision du contexte chronologique ne nous permet pas de poser une différenciation certaine entre âge du bronze et âge du fer. La mise en relation des parures avec le reste du matériel funéraire à la lumière des connaissances archéologiques actuelles n'a pas été possible car l'étude en cours n'est pas encore suffisamment avancée. Néanmoins, il se confirme que certains défunts ont un rang social élevé et que certains artefacts sont à mettre en relation avec le monde iranien. C'est le cas notamment d'un poignard provenant de Djonü (MAN n°33865) (Morgan, 1896). Au sud Caucase, les parures en cornaline seraient majoritairement issues de gisements locaux. Fabriquées par des artisans peu influencés par les cultures voisines d'Iran et de Mésopotamie, ces parures répondent à des codes culturels différents des autres ensembles observés dans cette étude.

1. Usage de la cornaline par rapport aux autres matériaux

Le manque d'informations précises concernant la chronologie de chaque site étudié pour le Caucase représente une limite dans l'interprétation de l'évolution de l'usage de la cornaline. Il semble, néanmoins, que l'emploi de cette pierre est bien plus important dans la conception des parures à la transition âge du bronze / âge du fer, que par la suite. Cependant, si à l'âge du fer le recours à la cornaline diminue par rapport aux nouveaux matériaux synthétiques (verre, pâte de verre, faïence, fritte), cette pierre garde une place importante dans les parures.

Elle domine largement par rapport au jaspe rouge. Que ce soit dans les sépultures plus anciennes ou celles de l'âge du fer, en Azerbaïdjan, le jaspe rouge n'est

présent qu'en minorité par rapport à la cornaline. À Aspa Hiz la cornaline représente plus de 65 % des perles, tandis que le jaspe rouge moins de 26%. À Djonü, site du début de l'âge du fer, la proportion de perles en cornaline baisse à 18%, mais le jaspe rouge même descend à moins de 0,5% de l'ensemble des éléments. Sur le site de Minguetchevir, notre courte période d'observation combinée aux données des publications soviétiques font apparaître un très fort usage de la cornaline dans la conception des colliers, soit près de 85% des perles observées. À l'opposé on remarque une absence totale de jaspe rouge.

Pour ce qui est de l'Arménie, des similitudes sont aussi observées. La cornaline en tant que matériau représente 43 % de l'ensemble des perles. Pour certaines parures elle représente même la totalité des éléments. L'absence de contexte précis nous empêche de proposer une datation, mais des rapprochements peuvent être proposés. Ainsi le collier d'Akthala par sa typologie, sa composition, sa qualité de taille et sa technique de finition est à comparer aux ensembles d'Aspa Hiz et au collier 33641 de Kraveladi.

Comme pour les nécropoles du sud de l'Azerbaïdjan et du nord de l'Iran, le jaspe rouge est minoritaire. Il en représente même moins de 1% de l'ensemble, alors que l'ambre représente, lui, 1,5 % des matériaux. Cette résine fossile est présente dans deux colliers d'Aspa Hiz (Azerbaïdjan), et compte quatre perles de formes complexes. Dans les ensembles du Talyche persan (Iran) on dénombre six perles en ambre. Sa présence est peu importante par rapport à la cornaline, mais sa couleur est très similaire avec certaines pièces en cornaline plus sombres et opaques. Cette similitude d'apparence peut signifier que, comme pour le jaspe rouge, l'ambre a été employé en tant que matériau d'appoint pour compléter l'assemblage d'une parure rouge à rouge foncé et plus ou moins translucide.

Seuls trois ensembles d'Arménie, Akthala, Mouçi Yeri, Cheithan Tagh 83700J, sont entièrement ou très majoritairement constitués de cornaline. Nous interprétons ces ensembles majoritairement en cornaline et ne présentant pas de perles en matière vitreuse comme datant de l'âge du bronze récent au plus tard. Pour les autres colliers, les assemblages présentent des éléments en verre, pâte de verre, fritte et calcaire. Si les matériaux associés à la cornaline en Arménie sont identiques à ceux des régions du Talyche, il apparaît cependant qu'ils diffèrent dans leur typologie et leurs proportions. On remarque que la pâte de verre, le verre et les perles en alliage cuivreux sont davantage présents. À l'opposé les coquillages sont totalement absents

des parures arméniennes. Exception faites du collier d'Akhtala et du collier 83700J de Cheithan Tagh, les parures d'Arménie présentent des similitudes dans la nature de la cornaline mais aussi des différences notables dans les autres matériaux associés par rapport à ce que nous avons pu observer dans le reste du Caucase.

Un autre matériau qui n'est pas directement associé aux parures mais qui est observé en Azerbaïdjan est l'obsidienne. Elle est présente sous forme de déchets de taille, produits semi-finis ou finis sur une majorité de sites azéris. Ce matériau se retrouve du néolithique jusqu'à l'âge du fer et dans les contextes où est aussi observée de la cornaline (Archaeological studies in Azerbaïdjan, 2010, 43, 89, 115, 130, 308). Concernant la collection Morgan conservée au musée d'Archéologie Nationale, quatre pointes de flèches en obsidienne proviennent de Djonü (n°33730 a,b,c,d). Les sources les plus probables restent l'Arménie, bien que l'obsidienne soit aussi diffusée largement depuis l'Anatolie. C. Chataigner souligne que, déjà pour des périodes très reculées, les sources d'approvisionnement les plus proches en obsidienne ne sont pas automatiquement celles d'où proviennent les objets collectés sur un site (Chataigner, 2015). La détermination de provenances de ce matériau sera à réaliser ultérieurement.

2. Relation entre typologie et processus de production

Les observations technologiques ne font pas apparaître de différence notable dans le travail de la cornaline entre ces trois régions du sud Caucase. Les techniques sont largement similaires sur les différents ensembles. Les perles blanchies par la surchauffe sont éliminées. Les éléments sont perforés au foret, bien que la perforation par percussion ait été employée pour cinq éléments de Minguetchevir. La qualité de taille oscille généralement entre bonne et moyenne, seules quelques rares parures se distinguent par une qualité de taille bien supérieure comme dans le cas du collier d'Aspa Hiz 33043.06. Les formes simples et formes complexes sont de typologie courante et ne présentent pas de difficulté technique pour le processus de taille comme on peut l'observer dans d'autres aires culturelles telles qu'Harappa dans la vallée de l'Indus. Il peut être affirmé qu'un artisan capable de produire des pointes de flèches en silex ou en obsidienne avait les qualités requises pour tailler des perles de dimensions modestes et aux formes conventionnelles. Cette habilité devait être

relativement courante au sein des sociétés de l'âge du bronze/ début âge du fer du Caucase.

Le processus de finition est très homogène entre les sites et les catégories de perles (formes simples/ formes complexes) et ne présente qu'une seule variante régionale. Les pièces de formes simples sont polies essentiellement sur meule dormante bien que l'emploi de l'outre existe ponctuellement. Les pièces de formes complexes sont polies sur meule dormante. Cependant, les parures issues du Talyche persan (Iran) présente une particularité qui n'apparaît pas dans le reste du sud Caucase. Les formes simples comme les formes complexes ont été souvent polies avec une technique que nous rapprochons du polissoir à archet. Les traces de surface sont des stries longues, orientées de manière très régulières souvent dans le même sens pour les pièces d'une même parure. L'extrême régularité et le grand parallélisme des traces observées nous font écarter la technique conventionnelle à la main sur meule dormante. Cependant, tous les indices ne corroborent pas non plus l'usage du polissoir à archet qui n'est pas observé ailleurs à notre connaissance. Il est aussi possible qu'il s'agisse d'une variante d'une technique de polissage que nous n'avions pas observé jusqu'ici. L'usage d'une meule dormante avec système de rainure et de guide pour positionner la perle reste une hypothèse. Nos démarches pour observer des meules employées dans cette région n'ont pas permis d'aboutir plus avant dans cette interprétation. L'autre technique employée au Talyche persan reste la meule dormante, et quelques rares éléments polis à l'outre (huit observations). Cette différence notable dans les techniques de polissage est cohérente avec la localisation géographique de ces parures. Les sites situés par de Morgan au Talyche persan se situent culturellement au sud du Caucase et en contact plus direct avec les autres aires culturelles iraniennes.

D'une façon générale, les observations typologiques, technologiques et tracéologiques nous amènent à penser que les artisans fabriquant ces perles en cornaline avaient une bonne connaissance technologique. Cependant, en se fondant sur les études ethnoarchéologiques de l'équipe de V. Roux, il nous semble qu'il n'était pas nécessaire d'atteindre un très haut niveau de connaissance technique pour fabriquer ces parures. Le degré de finition à chaque étape de la chaîne opératoire peut varier de bon à moyen. Seuls quelques ensembles se distinguent par une qualité technique supérieure et ne sont à notre avis pas représentatifs de l'ensemble des processus de production. Ces parures sont très certainement des importations. Dans

le cas du collier 33043.06 d'Aspa Hiz, l'association avec de l'ambre peut être un indice d'une importation du nord ou de l'ouest, l'ambre n'ayant jamais été observé sur des parures contemporaines ou antérieures dans les régions au sud du Caucase, en Iran ou en Mésopotamie.

3. Un usage de la cornaline différencié des autres régions du Proche-Orient

La première différence qui apparaît dans l'usage de la cornaline par rapport aux régions voisines du sud et de l'est, est l'apparence même du matériau. La matière première employée dans le Minguetchevir, Talyche (sud de l'Azerbaïdjan / nord de l'Iran) et en Arménie (fig.31), est beaucoup plus rouge et opaque que les pièces en cornaline observées au Luristan, en Mésopotamie du sud ou au Levant. La couleur rouge semble un critère déterminant dans le choix des artisans et des détenteurs de ces parures. Une simple nuance est à apporter concernant les pièces observées au sud de l'Azerbaïdjan et au nord de l'Iran. Si la couleur rouge domine toujours, un petit nombre de pièces sont plus orangées et translucides. Certaines perles de l'ensemble 57793 pourraient même faire penser au matériel observé en Mésopotamie du sud d'importation indienne. L'imprécision de la chronologie et du contexte de découverte nous empêchent d'aller plus loin dans cette interprétation.

Le critère de la couleur peut expliquer deux particularités observées dans les collections du Caucase. Tout d'abord nous avons remarqué la quasi absence de perles surchauffées, deux cas probables sur plus de cinq milles perles répertoriées. Les études des processus de production artisanaux font apparaître qu'il y a toujours un pourcentage, même faible, d'échecs dans les fabrications. Une maîtrise totale de la chauffe de la cornaline par tous les artisans du sud Caucase est assez improbable. Nous en déduisons donc que les perles surchauffées blanchies ont été éliminées durant la production des parures car ne répondant absolument pas aux attentes des porteurs de ces parures.

La deuxième fait concernant la couleur de la cornaline est la présence du jaspe rouge, en proportion mineure voire faible. Nos observations ont fait apparaître que dans l'aspect du matériau, le jaspe rouge utilisé est proche de l'apparence de la cornaline, pierre majoritaire dans ces parures. Il est possible que le jaspe rouge ait été

employé comme pierre d'appoint, voire substitut à la cornaline pour compléter ces parures. Dans une moindre mesure cette interprétation pourrait être avancée dans l'usage de l'ambre pour les quelques pièces observées. L'ambre présente une certaine translucidité qui la ferait se rapprocher de la cornaline.

Enfin, ce qui vient renforcer l'interprétation sur le choix de la cornaline selon sa couleur, est le fait que ces sociétés du Caucase, tant à l'âge du bronze qu'au début de l'âge du fer, ne sont pas isolées et refermées sur elles-mêmes. Des échanges à longues distances existent. Le Caucase reste une voie de communication entre l'Eurasie au nord et au sud l'Iran et la Mésopotamie comme le rappelle P. Kohl (Kohl, 2007, 62-65, 244-245). Ces populations avaient accès de manière directe ou indirecte à des produits provenant de régions très éloignées. On peut signaler l'emploi de l'ambre, de coquillages provenant du golfe Persique ou de l'océan indien. Il leur était donc possible d'importer de la cornaline d'autres régions comme le sous-continent indien comme l'ont fait leur voisins du Luristan.

En cela, l'emploi fait de la cornaline au Caucase est très différent des autres régions, où la différenciation avec le jaspe rouge semble plus marqué comme en Égypte ou en Mésopotamie. En outre, la couleur au Caucase est un facteur déterminant dans l'usage de la cornaline contrairement à la Mésopotamie ou au Luristan, où à plusieurs reprises des perles parfois fortement blanchies par une surchauffe ont néanmoins été polies et montées en colliers puis retrouvées dans des tombes. Le rapport à l'usage de la cornaline au Caucase est donc un phénomène endogène. Les perles produites dans ce matériau sont issues géologiquement du Caucase, et dans le processus de production et dans la typologie ne présentent que peu de points commun avec les régions voisines comme le Luristan, la Mésopotamie ou plus loin l'Égypte. Il est possible que dans deux cas, le collier de Kraveladi 33641 et pour le collier 33943.06 d'Aspa Hiz, plusieurs perles de formes complexes, pendentifs et perles zoomorphes, il y ait une influence égyptienne. Cependant ces quelques éléments restent anecdotiques. Ces perles ne reproduisent pas fidèlement les formes égyptiennes et il est probable que la signification ne soit pas la même. Il reste les plaines eurasiatiques du nord que nous n'avons pas intégrée dans notre comparaison avec le Caucase. Bien que nous n'ayons pas pu confronter nos données à des collections de ce secteur, les quelques recherches bibliographiques nous incitent à penser que la cornaline était peu employée dans les parures de ces cultures. Ceci s'expliquerait d'autant que les gisements de cornaline sont a priori beaucoup moins

importants dans cette région de plaines (Davis-Kimbal, Bashilov, Yablonsky 1995, Davis-Kimbal *et al.* 2000,).

4. L'usage de la cornaline au sein des sociétés du Caucase

La première observation concernant l'usage de la cornaline au sein des sociétés du sud Caucase de l'âge du bronze et de l'âge du fer concerne l'emploi selon les sexes. Les fouilles anciennes dont résultent ces parures ne sont pas associées à des études anthropologiques fiables des défunts. De plus, nombre de sépultures ont été pillées et/ou remployées à différentes périodes. Cependant, malgré cette réserve, on peut légitimement supposer que le ratio homme-femme dans les sépultures devait être à peu près équilibré. Or, les parures en cornaline aussi bien pour les tombes fouillées par J. de Morgan qu'à Minguetchevir proviennent uniformément des différentes sépultures. Tout au plus Morgan signale parfois dans ses carnets une plus forte concentration de parures dans des tombes qu'il interprète comme féminines. La cornaline semble souvent présente dans les sépultures, la différence s'observant surtout dans le nombre, de quelques perles à parfois plus d'une centaine. Si l'on ne peut écarter l'hypothèse d'une plus grande présence de parures dans les tombes féminines, il semble que la cornaline fut portée aussi bien par les hommes que par les femmes. Inversement, la présence d'armes dans les tombes ne peut plus être pris comme seul critère pour appuyer l'interprétation d'une tombe comme masculine. Ainsi sans le nord de l'Iran, à Tabriz sur le site dit de la mosquée bleue, nos collègues iraniens ont récemment mis au jour une tombe féminine âge du bronze – âge du fer, contenant deux dagues (entretien personnel A.H. Nobari, 2012, A.H. Nobari *Hambastegi Newspaper*, dec. 2004). Sur un autre site, à Larijan, daté de 1450-1250 av. J.C. toutes les tombes féminines contenaient de l'armement. Inversement la seule tombe sans arme était une sépulture masculine. M. Seyedin-Dijojin voit dans la présence de ces armes la manifestation de l'appartenance à une classe sociale élevée dans un contexte où les relations entre groupes deviennent plus violentes (Seyedin-Dijojin, 2010, 77-79). L'armement comme les parures peuvent donc être des éléments d'affirmation de richesses ou d'appartenance à une catégorie particulière au sein du groupe.

Il ne nous a pas été possible d'étudier des parures en dehors de contexte

funéraire dans la région du sud Caucase. Néanmoins, quelques indices ont pu être observés lors de la mission préparatoire en Azerbaïdjan en 2011. Quelques déchets de taille de cornaline sont conservés dans les réserves du musée de l'Institut d'Archéologie de Bakou. La provenance exacte nous est inconnue, mais il est établi que ce matériel a été collecté dans le district de Lerik. Ceci peut étayer l'idée qu'une partie au moins des parures était fabriquée dans les régions même où elles étaient employées. S'ils existent, les gisements de cornaline ne sont pas clairement identifiés en Azerbaïdjan (Sadykhzade, 1971, 4), par contre des sources de cette matière première sont établies en Arménie (Brunet, 2009, 61). Ces sociétés du sud Caucase importaient donc de sources peu éloignées la matière première qui était ensuite transformée dans les régions d'usage même de ces parures.

Le manque de données significatives sur l'habitat ne permet pas d'établir clairement si ces populations étaient sédentaires ou semi-nomades. Pour l'âge du bronze le phénomène urbain n'existe pas (Kohl, 2009, 257). À Minguetchevir, elles ne se sédentarisent véritablement qu'à l'âge du fer, date à laquelle des habitats permanents sont identifiés sur ce site (Mongait, 1959, 244-245).

Les observations concernant les parures de Minguetchevir, du Talyche et dans une moindre mesure d'Arménie, peuvent correspondre au modèle présenté par Féblot-Augustin et Perlès sur la diffusion de produits selon les types de sociétés (Féblot-Augustin et Perlès, 1992, 195-209). La cornaline et l'obsidienne peuvent être considérées comme des biens fortement valorisés et des biens techniques échangés entre des groupes nomades et/ou sédentaires. Les données archéologiques ne permettent pas de distinguer dans notre cas entre l'approvisionnement direct et les échanges entre groupes étant donné que nous sommes sur des distances relativement moyennes, quelques centaines de kilomètres, si nous situons la source des matériaux en Arménie. Féblot-Augustin et Perlès soulignent néanmoins que l'échange présente plus d'avantages que l'approvisionnement direct, car il évite les conflits territoriaux et permet la mise en place d'alliances (id. 206). Les indices, plus que les données bien établies, nous incitent donc à penser que la cornaline était échangée sous forme de matière première ou de produits semi-finis avec des populations de l'Arménie voisine puis transformée en parure une fois parvenue au sein de groupes sociaux installés sur le territoire de l'Azerbaïdjan actuel.

Il apparaît que quelques parures ne correspondent pas à cette interprétation. Le collier 33043.06 d'Aspa Hiz (Azerbaïdjan) a très probablement été importé déjà

taillé, poli et assemblé avec quelques perles en ambre. Les sites du Talyche persan (nord de l'Iran) fouillés par J. de Morgan se situent sont très certainement autant voire davantage en contact avec les régions plus au sud en Iran, qu'avec le Caucase. Pour ces assemblages, la cornaline est peut être importée d'Iran ou de régions plus lointaines. Les couleurs plus variées, les dimensions, la meilleure qualité de taille ainsi que les techniques de polissage plus hétérogènes plaident en ce sens.

Pour ce qui est de la signification même de ces parures en cornaline au sein de ces sociétés du sud Caucase, l'état actuel de la recherche limite notre interprétation. Ces cultures n'ont utilisé aucune forme d'écriture. Les témoignages écrits des civilisations voisines sont aussi plus tardives et ne nous informent que peu sur leurs croyances. Il peut être avancé cependant un certain nombre d'hypothèses. Tout d'abord l'importance et certainement la signification, de la cornaline évolue au cours du temps. À l'âge du bronze, la cornaline rouge domine largement la composition des parures en pierre, comme à Aspa Hiz, et pour un ensemble provenant Akthala (Arménie), un de Vadjalik et un de Kraveladi (Azerbaïdjan). Puis, à la fin de l'âge du bronze, début de l'âge du fer, la proportion de perles en cornaline diminue fortement dans les assemblages sans pour autant devenir insignifiante. Sur ce point, on remarque que pour le site de Minguetchevir, quinze ensembles observés sont totalement ou très largement constitués de cornaline et présentent une typologie dominante de formes simples. Il est possible que ces parures datent de l'âge du bronze et non de la datation plus récente proposée.

À Djonü (Azerbaïdjan), Tchila Khane ou Chagoula Derré (Iran) les perles en verre, pâte de verre, fritte sont majoritaires dans les assemblages, la couleur dominante est souvent le bleu. Sans pouvoir interpréter la valeur symbolique, magique ou religieuse de la cornaline, on peut voir dans cette diminution de l'usage de la pierre un changement dans les croyances ou le rôle attribué à la cornaline.

S'il est difficile de proposer une fonction précise à la cornaline du fait du manque d'information sur les croyances de ces sociétés, on peut cependant avancer un cadre général. Ces sociétés étaient hiérarchisées mais non étatiques (Kohl, 2009, 247-249). Or la cornaline semble être employée dans toutes les parures retrouvées dans les différents types de sépultures. Sa proportion par rapport aux autres matériaux varient par contre fortement suivant les sites funéraires. Sans en avoir le monopole, les élites politiques et religieuses de Mésopotamie ou d'Égypte concentraient la majorité des parures en cornaline. À l'inverse dans le Caucase, l'usage de la cornaline

est plus généralisé au sein de tous les membres de ces sociétés. Cette pierre ne semble pas avoir été réservée à un groupe particulier, élite dirigeante ou autre. Ceci est conforté par le fait que les gisements de matière première étaient relativement peu éloignés et que les connaissances artisanales nécessaires pour la fabrication de ce type de perles n'étaient pas très élevées. Si la cornaline était employée comme bien de prestige et comme marqueur d'un rang social, cela s'affichait par la quantité de perles détenues. Morgan signale ainsi les variations du nombre d'éléments de parures dans toutes sépultures non pillées qu'il a pu observer (1896, 43-52).

L'usage prophylactique ou magique de la cornaline au Caucase est aussi très probable. Sans pouvoir être démontré, le fait que cette pierre soit employée aussi bien par les hommes et les femmes et sans distinction hiérarchique sont des indices qui peuvent être mis en parallèle avec les données archéologiques d'autres régions comme le Luristan, le Levant, l'Égypte et les observations ethnographiques comme au Yémen (Bellina, 2002, 18-19).

G. Mise en perspective de l'usage de la cornaline entre le sud Caucase, le Luristan et le Levant.

La mise en perspective des données collectées concernant la cornaline pour ces trois régions fait apparaître quelques points communs entre ces aires culturelles ainsi qu'une évolution de l'usage dans le temps. La cornaline ne semble pas ou peu utilisée comme vecteur de la représentation du pouvoir dans les sociétés ou l'État n'existe pas. L'emploi semble surtout concerner l'individu pour les pouvoirs magiques et prophylactiques, et ce quel que soit le sexe. La parure accompagne ensuite le défunt sans qu'il semble transparaître un usage spécifiquement funéraire de cette pierre. Si aucune de ces sociétés n'est figée et que l'on peut percevoir des évolutions à travers le temps, il semble que les influences aussi bien technologiques qu'en terme d'approvisionnement des matières premières, se soient accompagné d'une réappropriation de certaines croyances et fonctions attribuées à la cornaline, plutôt que de véritables acculturations.

Chronologies des collections de parures étudiées

Sud Caucase (Schaeffer 1948)	Nord Caucase (Fichet de Clairfontaine 2009 Mongait 1956)	Luristan (Gubel-Overlaet 2007, 114)	Levant (Ben Basat, 2011)
<i>Talyche moyen</i> <i>âge du bronze</i> <i>moyen</i> Vadjalik 2100- 1900		<i>âge du bronze ancien</i> 2500-2400 av.J.C Kalleh Nisar Bani Surmah	<i>âge du bronze ancien</i> Lachish <i>âge du bronze moyen</i> Lachish <i>âge du bronze récent</i> Lachish <i>transition âge du bronze -</i> <i>âge du fer</i>
<i>Talyche récent 1</i> <i>âge du bronze</i> Kraveladi 1550-1450			Megiddo 1200-1160 av.J.C Tel Beth She'an
<i>Talyche récent 2</i> Agha Evlar, Tchila Khané, Véri 1450-1350		<i>âge du fer I, II, III</i> 1200-900 av. J.C 800- 600av. J.C Kutal-i Gulgul Bard-i Bal	<i>âge du fer ancien</i> Tel Dor Ib- I/II, 1000-800 av.J.C Tel Eton (I) Tell El Farah Sud Azor
<i>Talyche récent 3</i> Chagoula Derré, Djonü (nécropole haute) 1350- 1200 av.J.C	<i>Âge du fer I</i> Arménie Cheithan Thagh, Akthala, Mouçi Yeri 1200- 900 av. J.C	<i>âge du fer III</i> 800 - 600 av. J.C War Kabud	<i>âge du fer récent</i> Lachish
<i>Âge du fer I</i> Chagoula Derré Agha Evlar, Tülü 1200-1100 av.J.C	<i>Transition âge du</i> <i>bronze - âge du fer</i> Minguechevir 1000- 700 av. J.C		

1. recours ou non à la cornaline dans la représentation du pouvoir

Au Luristan comme au sud Caucase, les sociétés présentent en commun d'avoir été nomades ou semi-nomades et non étatiques, bien que très probablement marquées par une hiérarchie sociale et politique. Peu d'informations sont disponibles concernant les rapports politiques entre les sociétés du Caucase et leur voisins, cités-États puis empires de Mésopotamie et d'Iran. A priori, le sud Caucase garde son indépendance de l'âge du bronze au début de l'âge du fer. Si pour le Luristan, les textes mésopotamiens proclament la conquête de ce territoire et un rapport de vassalité, il est vraisemblable que cette autorité n'a été que faible voire théorique tant sur le plan politique qu'économique. Inversement, au Levant les populations s'organisent au sein de cités-États semblables au modèle mésopotamien et seront sous l'influence voire la suzeraineté des empires égyptien puis hittite.

Or malgré ces différences d'organisations politiques, une constante demeure dans l'emploi de la cornaline. Cette pierre n'est pas à réservée exclusivement aux parures des élites politiques et religieuses. La cornaline n'est pas ici un médium exprimant un pouvoir politique ou religieux comme on l'observe en Mésopotamie du sud ou en Égypte où le lapis-lazuli est lié à l'essor du pouvoir des dignitaires à leur fonctions et aux dimensions surnaturelles (Casanova, 2013, 236).

Pour les régions que nous avons étudié, les perles en cornaline proviennent de sépultures de différentes couches sociales, sans qu'il ait été possible de faire de distinction fine. La différence porte non sur l'absence mais sur la quantité de pierre fine associée à un individu. Il s'agit ici d'une limite de ce travail étant donné que nous n'avons que peu de contexte de découverte vraiment précis à l'exception notable du Luristan.

Pour le Levant, les données concernant l'usage de la cornaline au sein des différentes catégories ne sont qu'indirectes et partielles. La cornaline est attestée dans les différents types de sépultures et à toutes les époques à Lachish. Il n'y a donc pas exclusivité dans l'usage de ce matériau. Néanmoins, les statistiques des fouilles plus récentes font apparaître que plus de 50% de la cornaline est collectée en contexte palatial. Les parures en pierre fine semblent participer à la manifestation de la richesse et du prestige des élites, ce qui correspond au mode de fonctionnement des systèmes étatiques contemporains tels qu'en Égypte pharaonique.

2. emploi de la cornaline pour ses vertus magiques et prophylactiques

La cornaline au-delà de son utilisation au sein de parures, a donc des usages autres que l'expression d'un pouvoir ou d'une richesse matérielle. Un pouvoir magique et prophylactique semble lui être attribué dans les trois régions étudiées, sans qu'il puisse être possible d'affirmer que les vertus y soient identiques. On peut néanmoins faire le rapprochement entre l'usage en Mésopotamie et au Luristan. Pour les périodes anciennes, l'aspect, et parfois la surchauffe des perles, combinés à la présence de sceaux-cylindres mésopotamiens au Luristan, nous permettent de supposer que les populations de cette région avaient un emploi similaire de cette pierre à celui des mésopotamiens.

De même au Levant, l'augmentation statistique de la présence de la cornaline est à mettre en relation avec les amulettes prophylactiques égyptiennes. La diffusion du savoir égyptien amène les populations du Levant à employer plus souvent cette pierre à des fins médicales à partir de la fin de l'âge du bronze.

Il est plus difficile de faire la même affirmation pour les cultures du sud Caucase. Il est probable que, comme dans les sociétés contemporaines avoisinantes, les pierres se soient vues accorder des pouvoirs magiques et protecteurs. Cela d'autant que ces populations étaient, comme nous l'avons vu, toujours en contact avec leurs voisins. Cependant, nous pouvons affirmer que si ces croyances existaient concernant la cornaline, elles n'étaient pas totalement identiques aux autres cultures contemporaines du sud. En effet, une véritable attention est portée à l'aspect rouge de la pierre, ce qui amène les habitants du sud Caucase à se désintéresser d'une importation de cornaline orangée, comme celle de la région indo-pakistanaise, et à éliminer les perles blanchies par la surchauffe. Il est même possible que dans la région du Caucase cette pierre ait été perçue comme distincte de la cornaline rouge-orangée employée dans le sud de l'Iran et en Mésopotamie.

3. un usage par les vivants, qui emmènent ensuite leurs parures dans la mort

L'emploi à des fins prophylactiques vient appuyer le fait que la cornaline dans les régions étudiées, est avant tout de l'usage des vivants. Les contextes de découvertes nous informent, quand cela est possible, que les parures sont présentes sur le corps des défunts. En ce sens les observations de Morgan sont identiques à celles de la BAMI. Les données pour le Levant sont en revanche moins précises. Si la cornaline est une pierre dure qui ne garde que peu de traces d'usage, on peut s'appuyer sur les traces d'usure qui sont présentes sur des matériaux plus tendres associés aux parures comme les perles en coquillage, en calcaire et en pâte de verre dans le sud Caucase et le Luristan. Les parures ont donc été portées durant une période significative. Ces données sont similaires à celles d'autres régions pour des périodes antérieures, telles que dans la nécropole d'al-Buhais de la fin du néolithique en Oman (Beauclaire, 2008, 45-46). Il ne s'agit donc pas de présents fabriqués pour les funérailles, mais de parures des vivants qui les accompagnent ensuite lors du passage dans l'au-delà. Par contre, il n'est pas possible de déterminer s'il s'agit des parures des défunts ou de parures de proches portés puis offerts au moment des funérailles.

Dans le cas du Levant, il est possible à partir de l'âge du bronze récent de supposer que la cornaline fait partie des parures des vivants les ayant ensuite accompagnés dans la tombe. En effet, l'influence culturelle égyptienne se fait sentir dans l'emploi de cette pierre à des fins prophylactiques. Mais par contre on remarque que les populations du Levant n'adoptent pas les rites funéraires Égyptiens. En effet, les amulettes funéraires égyptiennes sont totalement absentes des sépultures. Il est probable que pour les périodes précédentes la situation ait été identique, mais aucune information ne nous permet de l'affirmer. En outre, les contextes de découvertes sont plus diversifiés. Si lors de la fouille à Lachish, les parures proviennent essentiellement de différents types de sépultures, les données issues des autres sites de la transition âge du bronze - âge du fer font apparaître que la grande majorité des perles (plus de 80%) est issue de contexte résidentiel ou palatial. Les populations du Levant emploient majoritairement la cornaline dans la parure des vivants, qui ne se retrouvent qu'en dernier lieu dans une sépulture.

Cet emploi de la cornaline est probablement à rattacher à un usage en tant que

marqueur économique et social. Les quantités variables de perles associées au défunt sont certainement en lien avec le statut du détenteur. Mais devant les informations incomplètes concernant les propriétaires de ces parures ne nous pouvons pas l'affirmer catégoriquement. En revanche, cette pierre ne semble pas avoir servi comme marqueur ethnique. Le matériau comme la typologie des perles sont présents dans toutes ces sociétés variant juste en proportion.

4. une pierre peu déterminée par le genre dans son usage

Le peu d'études anthropologiques fiables disponibles lors de notre recherche est l'une des limites de ce travail. Néanmoins, quelques données permettent de proposer une interprétation. Le Luristan est la région pour laquelle nous avons le plus de données sur la répartition des sexes en contexte funéraire. Il s'avère que les parures comportant des éléments en cornaline sont présents en position anatomique, aussi bien dans les sépultures féminines que masculines. Il semble que les perles en cornaline soient plus nombreuses sur les défunt(e)s que sur les défunts, mais le petit nombre de tombes ne nous permet pas de généraliser. En outre, ceci ne peut être affirmé que pour l'âge du fer.

Pour le sud Caucase, J. de Morgan associe la cornaline et beaucoup de parures en général avec les sépultures féminines, mais il ne réalise aucune étude anthropologique en tant que telle. Il détermine les sépultures masculines par la présence des armes. Cependant, l'auteur lui-même signale que des individus masculins (car ayant des armes) ont aussi parfois des perles en verre et en cornaline comme à Veri (Morgan, 1896, 34). À Djonü nous avons remarqué que certains individus, supposés féminins, sont associés à des armes, alors qu'un autre est supposé masculin par l'auteur lui-même, bien que des perles y ait été associé et non des armes (ibid., 46). Le fait que beaucoup des sépultures aient été fortement perturbées et qu'aucune étude anthropologique n'ait pu être menée par un spécialiste *a posteriori* nous fait remettre en cause cette interprétation de Morgan. Ceci est conforté par récentes découvertes de nos collègues iraniens qui ont mis en relation des sépultures féminines avec des armes. Sans pouvoir le démontrer formellement, nous supposons que la cornaline était présente dans des parures aussi bien portées par des hommes que par des femmes. La quantité de perles pouvait fortement varier d'un individu et/ou d'une sépulture à l'autre, ce que Jacques de Morgan signale d'ailleurs

nettement dans ses observations. Cependant, on ne peut affirmer de manière certaine que ces différences soient en relation avec le sexe de l'individu.

Pour le Levant, il ne nous a pas été possible d'établir de lien entre les parures et la répartition entre sépultures féminines et masculines. Les fouilles anciennes n'ont pas donné lieu à une étude anthropologique *in situ* et les campagnes plus récentes n'ont pas mis au jour un grand nombre de sépultures.

5. Des échanges à longues distances et des transferts technologiques qui traduisent une acculturation variable suivant les régions et les époques.

La cornaline employée pour la production de perles pour toutes les régions étudiées est en partie ou totalement importée, de régions voisines ou au contraire très éloignées. À côté de l'importation de matière première, nous avons observé aussi des diffusions typologiques et à partir de l'âge du fer un transfert de technologie avec la diffusion du polissoir à archet et/ou d'autres techniques de finition.

Ces données peuvent être mises en perspective à travers le concept d'acculturation employé pour analyser les rapports entre les cultures contemporaines. Herskovits, Linton et Redfield définissent l'acculturation comme « l'ensemble des phénomènes qui résultent d'un contact continu et direct entre des groupes d'individus de cultures différentes et qui entraînent des changements dans les modèles culturels initiaux de l'un ou des deux groupes » (Brami, 2000, 54). Nos observations concernant l'emploi de la cornaline au Levant et au Luristan nous permettent de postuler une forme d'acculturation pour les sociétés de l'âge du bronze et de l'âge du fer dans ces régions. Cependant, le phénomène n'est pas homogène et peut n'être que partiel.

Les échanges à longues distances dans le monde mésopotamien se structurent très tôt à l'âge du bronze. Autour des cités-États, puis plus tard des empires, se développent des réseaux de routes terrestres et maritimes très fréquentés. À l'époque assyrienne au début du II^e millénaire, l'exemple des comptoirs marchands assyriens de Kanis en Anatolie est particulièrement bien documenté. Les archives privées retrouvées dans la ville basse détaillent l'organisation du commerce à longues distances au sein de la société assyrienne (Michel, 2014, 2). Des familles organisent le trafic de métaux précieux et d'étoffes entre Assur et une région aussi éloignée que

l'Anatolie. Au Luristan, pour les périodes précédentes, la BAMI a mis en évidence des échanges avec le monde mésopotamien au travers des dagues (Dynastique Archaïque III /Akkad) et des sceaux-cylindres (Djemdet Nasr - Akkad). Si aucune preuve directe d'échanges commerciaux ou contractuels n'a pas encore été établie entre le Luristan et le monde mésopotamien à l'âge du bronze, l'importance des échanges dès la fin de cette période rend cette interprétation probable. Ceci peut être conforté par le fait qu'en plus du cuivre, le Luristan recèle de l'étain (Aruz, Benzel, Evans (éds.), 2008, xxiii), qui est le métal exporté par les marchands assyriens du début du II^e millénaire vers l'Anatolie. Dans cette interprétation, la cornaline indienne peut être une des contre-parties que les mésopotamiens offrent aux habitants du Luristan. Ces sociétés nomades semblent alors intégrer l'usage de la cornaline de leur voisins mésopotamiens sédentaires.

La période entre 1200 et 900 avant J.C. connaît de nombreux changements géopolitiques, les deux puissances régionales Babylonie et Assyrie doivent faire face à l'installation de nomades araméens le long de l'Euphrate (Huot, 2004, 81). La montée en puissance de l'Élam aboutit à une invasion de la Babylonie qui met fin à la dynastie kassite en 1155 avant J.C. Cette situation politique troublée par le nombre croissant de conflits entre les puissances établies et les nouveaux acteurs régionaux affecte très certainement les échanges à longues distances.

Or, chronologiquement ceci coïncide en grande partie au Luristan avec l'âge du fer I et II. Peu de traces matérielles et de textes nous informent sur l'évolution des rapport entre le Luristan et la Mésopotamie à cette époque. Cependant, B. Overlaet observe un changement dans les assemblages funéraires à la fin de l'âge du fer I A. Les objets kassites présents jusque là dans les tombes du Pusht-i Kuh (Luristan) disparaissent aux alentours de 1150 avant J.C. ce qui correspond à l'invasion élamite de la Babylonie, traduisant un arrêt possible ou tout au moins une forte baisse des échanges entre les deux régions. En outre, l'usage croissant du fer en Mésopotamie va entraîner une baisse relative de l'importance de l'étain et du cuivre du Luristan. La diminution de ces échanges avec le monde mésopotamien peut être une des explications aux importants changements que l'on observe dans les assemblages de cornaline du Pusht-i Kuh. La fin de l'importation en grand nombre de la cornaline indienne et la circulation des produits certainement plus difficiles du fait de la situation conflictuelle entre régions font que les parures en cornaline évoluent dans leur aspect. Il se développe un plus important emploi, certainement en partie issu du

pillage de sépultures de l'âge du bronze, et une diversification de l'approvisionnement en matière première. Une moindre importance semble alors être accordée à l'apparence et à la qualité de taille de la cornaline. Ceci expliquerait pourquoi nous observons des ensembles très hétérogènes aussi bien dans la qualité de taille et de polissage, qui va de médiocre à très bon, que dans l'apparence du matériau allant de rouge foncé à orange translucide. Cette pratique du remploi de perles continuera au Luristan à travers les millénaires et sera encore observé ethnographiquement au XX^e siècle (St John Simpson, 2000, 9).

À partir du IX^e avant J.C., le nouvel empire assyrien devient la principale puissance du Proche-Orient ancien. Son territoire s'étend à l'ouest de la Libye, au nord à la Cappadoce et intègre à l'est l'Élam (Bourke (éd.), 2008, 160). Un vaste réseau routier reliant les capitales administratives est entretenu par l'empire (id.,169). Au Luristan, à l'âge du fer III les échanges avec le monde assyrien sont avérés. À War Kabud, Djub-i Gauhar et Chamzhi Mumah, les nombreux objets collectés sont comparables à ceux du monde mésopotamien et plus particulièrement assyrien (Vanden Berghe et Tourovets, 1995, 46). Les échanges à longues distances sont aussi attestés par des perles comme un *spacer* en lapis-lazuli, une perle en fritte glaçurée de type scaraboïde (Haerinck et Overlaet, 2004, 78). La forme scaraboïde renvoie aux régions occidentales comme le Levant et l'Égypte, mais le sceau-cylindre présentant un archer chassant une autruche est à rapprocher de Tepe Giyan et de Nurabad, situés en Iran à l'ouest du Pusht-i Kuh. Le second sceau-cylindre, décoré de sphinx ailés est typologiquement à mettre en relation avec Gul Khanan Murdah ou Tepe Guran, situés aussi en Iran à l'ouest du Luristan. Le pusht-i Kuh est donc à l'âge du fer III intégré au réseau d'échanges à longues distances néo-assyrien, mais ces contacts ne sont pas uniquement tournés vers ce vaste empire. Des liens existent avec les autres régions du sud et de l'ouest de l'Iran.

Les transferts de technologie du monde mésopotamien concernant les techniques de fabrication des perles sont donc très probables. Mais les données ne sont pas suffisantes pour affirmer que l'usage culturel de la cornaline reste autant influencé par le monde assyrien qu' à l'âge du bronze. On remarque qu'elle n'a plus la même apparence, le blanchiment dû à la surchauffe semble entraîner le rejet des pierres qui auparavant étaient conservées. L'origine de la matière première comme la typologie, voire la signification ne sont peut être plus à rechercher à l'ouest dans le monde assyrien mais au nord et à l'est du Luristan. Cette interprétation nécessite

néanmoins d'être confirmée par des observations plus nombreuses.

Le Levant, de l'âge du bronze à l'âge du fer demeure une région carrefour entre le monde égéen, chypriote, mésopotamien, anatolien et égyptien (fig.67). Dès le III^e millénaire un réseau de routes relie le Levant à l'Égypte, l'Anatolie et jusqu'en Iran et en Afghanistan (Al-Maqdissi, 2008, 43). Le maintien des échanges à longues distances devient un des facteurs géopolitiques expliquant les situations conflictuelles entre les cités-États puis les empires. Après la disparition des royaumes amorrites, aux environs de 1600 BC, les rivalités entre l'Égypte et les royaumes Hittite et de Mitanni entraînent de constants jeux d'alliances pour le contrôle de ces routes commerciales.

Ce réseau permet aux matières premières comme aux produits finis d'être exporter dans toutes les régions sur de longues distances. Mais au-delà des produits, ce sont aussi les savoir-faire qui migrent entre les territoires. Les spécialistes comme les médecins, artistes et artisans voyagent suite aux contacts économiques et diplomatiques (Sasson, 2008, 96). Ainsi dans les archives de Mari, les bijoutiers sont cités dans la liste des artisans transférés (Id.). Ceci explique la difficulté de différencier les parures importées, de celles produites sur place par des artisans étrangers et enfin de celles d'artisans locaux imitant des parures exogènes. En cela l'observation technologique est essentielle pour déterminer une probabilité plus qu'une certitude sur l'origine des parures. À Ebla, à l'âge du bronze moyen (début II^e millénaire avant J.C.), des tombes aristocratiques recèlent des parures en or et pierres fines qui sont pour partie des copies locales et pour autre partie des importations. Les techniques de fabrication et les styles sont semblables à des parures égyptiennes et mésopotamiennes (Benzel, 2008, 101). Ce rapport simultané avec plusieurs aires culturelles s'observe aussi à Byblos à la même période. Des éléments sont directement issus du monde égyptien, tandis que d'autres présentent une iconographie mésopotamienne (Id.). La hache à douille fenestrée (DGA 16132) retrouvée en dépôt votif porte la représentation de Gilgamesh et d'Enkidu. Mais la découverte à Byblos et Ougarit de moules pour ce type d'armes plaide pour une production locale imitant le style mésopotamien.

Concernant les parures en cornaline au Levant, l'emploi croissant de cette pierre fine coïncide avec une plus grande diffusion de la culture égyptienne. Cependant, ce phénomène ne concerne qu'un type de parures les amulettes et objets

prophylactiques. En cela le phénomène d'acculturation des sociétés levantines n'est que partielle. L'assimilation de valeurs et de croyances ne concerne en effet qu'un aspect de l'usage des parures. Les croyances des cultures levantines perdurent et ne semblent donc être qu'influencées en partie et en aucune manière remplacées.

Au sud Caucase, les échanges avec des sociétés voisines sont avérées et les populations du Caucase pouvaient s'approvisionner en produits provenant de contrées très éloignées, comme les perles en coquillage du golfe persique (MAN 57786) ou en ambre (MAN 33043.06). Pour la production massive de bronze à l'étain qui remplace le cuivre arsenical, à l'âge du bronze récent ces sociétés importaient de l'étain des régions orientales (Kohl, 2009, 122).

Cependant, concernant les parures en pierre, le sud Caucase ne semble pas avoir été intégré dans les réseaux d'échanges à longues distances de Mésopotamie, d'Iran ou du Levant. L'usage de la cornaline reste le même aussi bien à l'âge du bronze moyen qu'au début de l'âge du fer et la matière première est d'origine régionale, très probablement d'Arménie. L'apparence de la cornaline du Caucase correspond aux cultures locales qui visiblement n'intègrent pas les croyances et usages de Mésopotamie ou d'Égypte. Les connaissances technologiques autochtones pour produire ces parures sont en outre suffisantes. Seules les cultures iraniennes semblent influencer le rapport à la parure au Talyche au début de l'âge du fer. Mais pour l'essentiel, le sud Caucase garde ses spécificités culturelles qui peuvent être mises en relation avec l'absence de domination politique de l'Iran ou de la Mésopotamie.

Conclusion

La cornaline est un matériau essentiel de la parure au sein de toutes les sociétés que nous avons étudiées à travers ces collections. Son statut et son importance ne sont cependant pas les mêmes aux différentes époques et dans ces trois régions.

De manière prévisible, la proximité géographique de gisements en fait une pierre accessible à un grand nombre de membres des sociétés du sud Caucase. Cependant, son usage différent dans cette aire culturelle par rapport au reste du Proche-Orient, est à relier d'une part avec l'organisation politique et sociale qui n'est pas de forme étatique, et d'autre part à des croyances magiques et/religieuses différentes des celles des régions au sud et à l'ouest. En effet, si ces sociétés sont hiérarchisées, les élites ne semblent pas particulièrement marquer leur prestige et leur autorité par l'usage exclusif de ce matériau. Ceci ne semble pas être non plus le cas avec des éléments de parures moins accessibles car provenant de régions éloignées, comme les coquillages du golfe Persique ou de l'océan indien. Les parures sont plus ou moins importantes en quantité mais ne diffèrent que peu en qualité de travail artisanal, en apparence de matériaux, et ne semblent pas se rattacher à un contexte funéraire spécifique et donc à un groupe social particulier.

En outre, l'emploi de la cornaline ne se rattache pas non plus à l'un des sexes. Les observations laissent supposer un emploi plus fréquent chez les femmes, mais ceci reste à confirmer par des études en contexte funéraire bien établi. L'usage de la cornaline concerne aussi les vivants qui les conservent ensuite dans leurs tombes, au vu des éléments associés présentant des traces d'usures. L'interprétation la plus probable demeure donc l'emploi à des fins magiques et / ou religieuses. Les croyances associées restent pour l'instant à déterminer. Il est possible qu'elles soient propres au Caucase, car comme nous l'avons vu la perception de la cornaline semble très différente des autres régions plus au sud.

Il serait utile de comparer ces données avec les parures contemporaines d'Eurasie. Pour la période de l'âge du fer la cornaline est attestée chez les populations nomades des steppes. Des perles de type *etched bead* sont notamment relevées.

Cependant, les éléments en cornaline semblent peu nombreux dans ces assemblages (Davis-Kimbal, *et al.* éd. 2000). La confrontation de ces collections permettraient de déterminer s'il y a d'éventuelles influences ou bien si au contraire l'usage caucasien est totalement étranger aux traditions des steppes.

Au Luristan, l'usage de la cornaline se démarque des traditions du Caucase et semble nettement plus influencé par la tradition mésopotamienne dans un premier temps, avant de se démarquer du sud aux périodes ultérieures. Néanmoins, comme pour les régions du Caucase la forme de l'organisation socio-politique ne semble pas déterminer l'emploi de la cornaline par les individus. Dans ces sociétés de l'âge du fer du Luristan, nomades ou semi-nomades et non étatique, les élites ne semblent pas employer les parures comme marqueur social. Ce matériau est régulièrement présent, la différence restant sur la quantité parfois très variable d'une sépulture à une autre.

S'il apparaît dans les données recueillies pour l'âge du fer par l'équipe de H. Thrane, une plus forte occurrence des perles en cornaline dans les tombes féminines, le faible nombre de sépultures fouillées ne nous permet pas de généraliser cette observation. Par contre, de véritables variations dans les assemblages correspondent aux phases chronologiques déterminées par l'équipe de la BAMI. À l'âge du bronze, le secteur I du Pusht-i Kuh selon la détermination d'Haerinck et Overlaet (2006,64) importe les perles en cornaline de Mésopotamie, une partie de ce matériel est d'origine indienne. Les croyances mésopotamiennes associées à cette pierre semblent assimilées au Luristan. La nature du matériau prime sur son aspect. Ces importations proviennent certainement d'échanges et/ou de pillages. Par la suite à l'âge du fer I et II, les assemblages deviennent hétérogènes et de qualité variable aussi bien pour la taille que le polissage. L'interprétation avancée par l'équipe de la BAMI sur le réemploi de parures issues notamment de sépultures plus anciennes apporte une explication plausible. Les échanges avec le monde mésopotamien cessent pour ce qui est de la cornaline. Enfin à l'âge du fer III, les perles en cornaline redeviennent homogènes tant pour l'aspect du matériau, que pour les techniques de fabrication et la typologie. Il ne s'agit plus d'éléments provenant du monde indien ni mésopotamien. L'absence de données sur d'autres gisements dans les régions avoisinantes ne nous permet pas de retracer la source. Néanmoins, la couleur du matériau et l'emploi du polissoir à archet sont à mettre en relation avec nos observations sur les parures du Talyche persan. Il est possible que la provenance soit

donc le nord de l'Iran. Cependant, les autres matériaux associés diffèrent. De plus, l'imprécision chronologique des parures du Talyche persan limite les possibilités de comparaison. Il serait utile de confronter nos données avec des collections iraniennes issues de fouilles plus récentes à la datation mieux établie.

Quoiqu'il en soit, si l'on se base sur les parures, on perçoit un changement dans le rapport de ces sociétés du Pusht-i Kuh avec leurs voisins. Elles se détournent du sud et réduisent leurs échanges au début de l'âge du fer pour ensuite accentuer l'importation de cornaline avec d'autres régions d'Iran, peut-être le Nord. La signification et l'usage de la pierre changent aussi à l'âge du fer III. Le matériau sélectionné est significativement plus rouge et opaque, tandis que contrairement aux périodes précédentes les perles surchauffées sont éliminées.

Au Levant, l'usage de la cornaline se distingue de ceux du Luristan et du sud Caucase. Les dénombrements de nos collègues israéliens permettent de corriger les observations faites à Lachish par la mission britannique. En effet, si les parures de Lachish sont découvertes dans les sépultures, une part significative des perles des autres sites levantins provient de contexte résidentiel et culturel. Ici l'usage de la cornaline bien que présent dans toute la société se rattache beaucoup plus aux élites politiques et religieuses de ces cités-États, sans qu'il y ait exclusivité.

Les indices, tels que les perles retrouvées non finies, signalent une production de ces parures essentiellement locale, jusqu'à l'âge du bronze récent. À ce moment, l'influence égyptienne transparaît dans la typologie, la qualité de production et les techniques de fabrication d'une partie seulement des pièces de Lachish. Tout laisse à penser que pour une part significative de ces parures de type égyptien il s'agit d'importations. Les élites, mais aussi l'ensemble de la société de Lachish, assimilent une partie des croyances magiques associées à la cornaline et aux amulettes égyptiennes destinées aux vivants. Ce sont ces bijoux que l'on retrouve dans tous les types de sépultures de Lachish et des autres sites consultés pour cette étude. La méconnaissance des contextes funéraires précis nous oblige à certaines réserves, mais il semble que la cornaline soit présente dans tous les catégories sociales. La différence semble se démarquer sur la richesse et le nombre de parures. Ce qui par contre est avéré, c'est l'absence d'amulettes égyptiennes en relation avec le monde des morts. L'acculturation des sociétés du Levant quand aux croyances liées aux pierres fines n'est donc que partielle.

Le manque d'études anthropologiques en contexte funéraire nous pose ici plus de problèmes quand à l'usage de la cornaline par les hommes et/ou les femmes. Nos suppositions n'ont que peu d'éléments pour être étayées. Les observations publiées par nos collègues nous laissent penser que les perles en cornaline se retrouvent dans tous les types sépultures. Par ailleurs, si l'on retient l'interprétation d'un usage de la cornaline à des fins magiques et prophylactiques, il est probable qu'elle fut employée par les deux sexes. Seules d'autres études en contexte funéraire établi nous permettront de répondre sur ce point.

Enfin, si nous avons établi une relation entre l'usage de la cornaline au Levant et le monde égyptien, il convient de s'interroger sur le rapport entre le Levant et ses autres voisins du nord et de l'ouest. Le monde anatolien, notamment au moment de la domination de l'empire hittite, a exercé une véritable influence sur les cités-États que nous avons étudiés. Un recensement et une étude des parures en cornaline de cette aire culturelle nous permettrait d'établir ou non un lien avec le monde levantin. Par ailleurs, des échanges constants sont attestés à partir de l'âge du bronze moyen entre Chypre et le Proche-Orient. Ils aboutissent ainsi à l'établissement de phéniciens à Chypre au 9^e s. avant notre ère. Une rapide observation des pièces en cornaline chypriotes au British Museum soulève un certain nombre de questions sur les échanges techniques et culturels de même que sur les sources de matières premières entre le monde levantin, égyptien et chypriote. Une analyse de collections chypriotes contemporaines et en contexte permettrait d'affiner notre interprétation et de confirmer ou infirmer l'importation de cornaline chypriote au Levant.

L'étude de la cornaline dans ces collections muséales apparaît ainsi être un marqueur des échanges ou des non-échanges entre une société et les cultures voisines ou distantes. Elle nous permet de déterminer des influences culturelles, une acculturation ou une réappropriation de croyances associées aux pierres fines. Ces observations comparées aux autres données d'échanges de matériaux, aux sources épigraphiques et aux données matérielles nous informent sur le degré de dépendance économique et politique. Il s'avère que ces régions auparavant perçues comme périphériques et / ou secondaires par rapport aux grands centres de civilisations comme la Mésopotamie du sud ou l'Égypte ont pu garder leurs propres particularités culturelles sur leur rapport aux parures, comme dans le cas du Caucase, assimiler voire se réapproprier des usages issues de la puissance dominante en ne prenant que

ce qui est apparu utile aux individus ou la société dans le cas du Levant. Le Luristan illustre pour sa part une relation complexe entre une région voisine d'un grand centre de civilisation comme la Mésopotamie où le rapport de domination ne semble pas si évident. À l'observation des parures il ressort que ces cultures du Luristan iront jusqu'à se détourner de la Mésopotamie aux périodes les plus récentes.

Cette étude présente aussi des limites inhérentes à la nature des collections étudiées et au manque de données concernant la provenance de la cornaline. Les collections de parures issues de fouilles anciennes présentent de nombreux éléments comparées aux résultats de recherches plus récentes. Mais les contextes de découvertes souvent imprécis et non liés à des études anthropologiques limitent l'interprétation. En outre, la surreprésentation du contexte funéraire par rapport aux autres environnements tels que les ateliers de production ou les zones résidentielles ne nous laissent apercevoir qu'un aspect de ces parures. Une étude complémentaire pertinente serait de rechercher des centres de fabrication, combinée à une prospection des gisements de cornaline disponibles dès l'âge du bronze. La difficulté de recourir à des analyses non destructives sur les collections de musées pour caractériser la matière première serait ainsi contournée en analysant déchets de taille et prélèvements géologiques.

ABRÉVIATIONS

Acta Iranica	<i>AcIr</i>
Annales Archéologiques Arabes Syriennes	<i>AAAS</i>
Annual Review of Anthropology	<i>ARA</i>
Antiquités Nationales	<i>AntNat</i>
Bead Study Trust Newsletter	<i>BSTN</i>
British Archaeological Reports	<i>BAR</i>
Bulletin d'études préhistoriques et archéologiques alpines	<i>BEPAA</i>
Bulletin de la société préhistorique française	<i>BSPF</i>
Current Anthropology	<i>CurrAnthr</i>
Dialogues d'histoire ancienne	<i>DHA</i>
Die Welt des Orients	<i>DWO</i>
Documents pour l'Enseignement Économique et Social	<i>DEES</i>
Iranica Antiqua	<i>IrAnt</i>
Iranian Journal of Biotechnology	<i>IJB</i>
Journal of Cuneiform Studies	<i>JCS</i>
Journal of the Economic and Social History of the Orient	<i>JESHO</i>
Journal for the Study of the Old Testament	<i>JSOT</i>
Journal of Near Eastern Studies	<i>JNES</i>
Journal of World Prehistory	<i>JWP</i>
Littératures Anciennes du Proche-Orient	<i>LAPO</i>
Préhistoires Méditerranéennes	<i>PrehistMedi</i>
South Asian Archaeology	<i>SAA</i>
Techniques et culture	<i>TechCult</i>
World Archaeology	<i>WA</i>

BIBLIOGRAPHIE

Abou Assaf, A.

1995 « Ougarit et les relations commerciales. » dans *Le pays d'Ougarit autour de 1200 av. J.C. Ras-Shamra Ougarit*, M. Yon, M. Sznycer et P. Bordreuil (éds.), Paris E.R.C

Akkermans, P. et G. Schwartz

2003 *The Archaeology of Syria*. Cambridge, Cambridge University Press.

Al-Gailani Werr, L. Curtis, J. Martin, H. McMahon, A. Oates, J. et J. Reade

2002 *Of Pots and Plans. Papers on the Archaeology and History of Mesopotamia and Syria presented to D. Oates in Honour of his 75th Birthday*. NABU

Allen, J.

2001 « Regarding Cornaline d'Aleppo Beads », *Nationalbeadsociety* : <http://www.nationalbeadsociety.com/articles/cornaline.html> (7/12/03)

Amelirad, S., Overlaet, B. et E. Haerinck

2012 « The Iron Age Zagros graveyard near Sanandaj (Iranian Kurdistan) : preliminary report on the first season. » *IrAnt*, XLVII, 41-99.

Amitori, J. (éd.)

1985 *Biblical Archaeology today. Proceedings of the international congress of biblical archaeology, June April 1984*. Jerusalem, Israel Exploration Society.

Amiet, P

1986 *L'âge des échanges interiraniens, 3500-1700 av. J. C.* Paris, Éditions de la Réunion des Musées Nationaux.

1993 « The period of Irano-Mesopotamian contacts 3500-1600 BC. » dans Curtis, J. (éd.) *Early Mesopotamia and Iran, contact and conflict, 3500-1600 BC*. Londres, British Museum Press, 23-30.

1995 *L'Antiquité orientale*. Paris, PUF.

Amiet, P. et al.

1996 « Tell el Far'ah, histoire glyptique et céramologie. » dans *Orbis biblicus et orientalis Series archaeologica 14*. Editions universitaires de Fribourg.

André-Salvini, B.

1999 « L'idéologie des pierres en Mésopotamie », dans A. Caubet (éd.) *Cornaline et pierres précieuses. La méditerranée de l'Antiquité à l'Islam*. Paris, La documentation française-Musée du Louvre, 373-400.

Andrews, C.

1994 *Amulets of Ancient Egypt*. Londres, British Museum Press.

- Arne, T.J.**
1945 *Excavations at Shah Tepe, Iran.* Stockholm, Elanders Boktryckeri Aktielbolag.
- Aruz, J. Benzel, K. et J.M. Evans (eds)**
2008 *Beyond Babylon. Art, trade and diplomacy in the second millennium B.C.* New York, the Metropolitan Museum of Art.
- Aruz, J. et R. Wallenfels (éds.)**
2003 *Art of the First Cities. The Third Millennium BC. from the Mediterranean to the Indus.* New York, the Metropolitan Museum of Art.
- Ascalone, E.**
2008 « Cultural interactions among Mesopotamia, Elam, Transelam and Indus Civilization. The evidence of a cylinder-stamp seal from Jalalabad (fars) and its significance in the historical dynamics of South-Eastern Iran ». dans ICAANE 4th, 1, 256-266.
- Asthana, S.**
1993 « Harappan Trade in Metals and Minerals a Regional Approach ». dans *Harrappan civilization, a recent perspective.* G. Possehl, (éd.) New Dehli, American Institute of Indian studies.
- Aston, B.G. Harrell, J.A. et I. Shaw**
2000 « Stone » ch.2, dans Nicholson, P.T et I. Shaw (éds.) *Ancient Egyptian Materials and Technology.* Cambridge, Cambridge University Press, 5-69.
- Astour, M. C.**
1995 «Overland Trade Routes in Ancient Western Asia», dans J.M. Sasson et al. (éds.) *Civilizations of the Ancient Near East 3.* New York, Macmillan, 1401-1420.
- Aufrère, S.**
1991 *L'Univers minéral dans la pensée égyptienne.* Le Caire, Institut français d'archéologie du Caire.
1999 « L'univers des minéraux et des métaux précieux dans l'Égypte ancienne. » dans *Cornaline et pierres précieuses. La méditerranée de l'Antiquité à l'Islam,* Paris, la Documentation Française, 357-371.
- Avétissian, P.**
2007 « L'Arménie préhistorique et protohistorique d'après les données archéologiques. » dans *Au pied du Mont Ararat, splendeurs de l'Arménie antique.* Arles, Éditions du Musée de l'Arles et de la Provence Antiques.
- Baray, L.**
2008 « Dimension socio-économique et symbolique des dépôts funéraires aristocratiques d'Europe occidentale (VIIIe-Ier s. avant J.C) », *PrehistMedi*, 183-208.
- Barthelemy de Saizieu, B. Bouquillon, A. et A. Duval.**
1993 « Les Parures en pierre de Mundigak, Afghanistan. Collection conservée au Musée Guimet. » *Paléorient*, 19-2, 65-94.
- Barthelemy de Saizieu, B. et M. Casanova**
1993 « Semi-precious stones working at Mundigak : Carnelian and Lapis Lazuli » dans A. Gail et G. Meriven (éds.) *South Asian Archaeology. Proceedings of the 11th International Conference of the Association of South Asian Archaeologists in Western Europe held in Berlin 1-5 July 1991, 17-30 .*

- 2000 « Les perles en roches dures du site de Nausharo (Baluchistan pakistanais), 2800-2000 av. J.C. » dans *Cornaline de l'Inde. Des pratiques techniques de Cambay aux techno-systèmes de l'Indus*, Paris, Maison des Sciences de l'Homme.
- Bauclair (de), R.**
2008 « La parure funéraire de la nécropole néolithique d'al-Buhais 18 (Émirats Arabes Unis) », *PrehistMedi*, 14, 39-52.
- Bellina, B.**
2001 *Témoignages archéologiques d'échanges entre l'Inde et l'Asie du Sud-Est*. Thèse Paris III.
2007 *Cultural exchange between India and Southeast Asia. Production and distribution of Hard stone ornaments (VI c. BC – VI c. AD)*. Paris, Éditions de la Maison des sciences de l'homme.
- Ben Basat, H.**
2011 *Early Iron Age beads at Tel Dor: a comparative study*. Haifa, University of Haifa.
- Bertman, S.**
2003 *Handbook to life in Ancient Mesopotamia*. New York, Fact on File Inc.
- Bienkowski, P. et A. Millard (éds.)**
2000 *Dictionary of the Ancient Near East*. Londres, British Museum Press.
- Black, J. Et A. Green**
1992 *Gods, Demons and Symbols of Ancient Mesopotamia. An Illustrated Dictionary*. Londres, British Museum Press.
- Bloch-Smith, E.**
1992 « Judahite burial practices and beliefs about the Dead. » *JSOT*, Supplement Series 123.
- Bloxam, E.**
2010 « Quarrying and mining (stone) ». dans *Encyclopedia of Egyptology*, UCLA, encyclopédie en ligne (12/2011).
- Bordes, F.**
1969 « Traitement thermique du silex au Solutréen ». *BSPF*, 66 -7, 197.
- Borg, A. (éd.)**
1999 *The Language of Color in the Mediterranean*. Stockholm, Almqvist & Wiksell International.
- Borzatti Von Lowenstern, E.**
1993 « A Workshop for the production of objects in cornelian at Wadi Rabig (Southern Jordan). » dans *Studi per l'ecologia del quaternario*
- Bottéro, J.**
1992 *L'Épopée de Gilgameš, Le grand homme qui ne voulait pas mourir*. Paris, Gallimard
1998 *La plus vieille religion en Mésopotamie*. Paris, Gallimard.
- Bottéro, J. et S. Kramer**
1989 *Lorsque les dieux faisaient l'homme*. Paris, Gallimard.
- Bourke, S. (éd.)**
2008 *Ancient Civilizations. The Middle East. The cradle of civilization revealed*. Londres, Thames and Hudson.
- Brami, A.**
2000 « L'acculturation : étude d'un concept. » *DEES*, 121, 54-63.
- Brill, B. Roux, V. et G. Dietrich**
2000 « Habilités impliquées dans la taille des perles en calcédoine:

caractéristiques motrices et cognitives d'une action située complexe. » dans *Cornaline de l'Inde. Des pratiques techniques de Cambay aux techno-systèmes de l'Indus*, Paris, Maison des Sciences de l'Homme. 207-329.

Briquet-Chatonnet, F.

1992 *Les relations entre les cités de la côte phénicienne et les royaumes d'Israël et de Juda*. Louvain, Peeters Press.

Brunet, O.

2009 « Bronze and Iron Age carnelian bead production in the UAE and Armenia : new perspectives. » dans *Proceedings of the seminar for Arabian studies*, Oxford, Archeopresse, V. 39, 57-68.

2014 *Les éléments de parure en pierre de la péninsule omanaise du 6e au 2e millénaire av. J.C.* thèse de doctorat, université Paris 1 Panthéon Sorbonne.

Caubet, A. (éd.)

1999 *Cornaline et pierres précieuses. La méditerranée de l'Antiquité à l'Islam*. Paris, La documentation française-musée du Louvre.

2005 *Faïences de l'Antiquité. De l'Égypte à l'Iran*. Paris, Musée du Louvre Éditions.

2007 *Faïences et matières vitreuses de l'Orient ancien dans les collections du Louvre*, Paris, Musée du Louvre Éditions.

Caubet, A. et M. Yon

2006 « Quelques perles de cornaline. » dans *I will speak the riddle of ancient times. Archaeological and historical studies in honor of A. Mazar*. A. M. Meir et P. de Miroschedji (éds.) Winona Lake, Eisenhaums.

Casanova, M.

1998 *Le lapis-lazuli dans l'Orient ancien : gisements, production, circulation, des origines au début du 2ème millénaire avant J.C.* Paris, Université Paris I (thèse).

2001 « Le lapis-lazuli, la pierre précieuse de l'Orient ancien. » *DHA* Vol. 27 - 2,149-170.

2006 « l'émergence du marché au Proche-Orient ancien. » *La Pensée*, N° 347, 19-31.

2007 « Les échanges à l'âge du bronze au Proche-Orient ancien, enjeux et débats autour de l'émergence du marché. » dans *Marchés et démocratie*.

2010 « Les échanges marchands au Proche-Orient ancien à l'âge du bronze. » dans *Marché(s), société(s), histoire et devenir de l'humanité*. Fondation G. Péri, 25-40.

2012 « Parures, artisanat, idéologie et hiérarchie sociale dans l'Orient ancien, le lapis-lazuli à Ur (Irak). » dans Giraud, J. et G. Gernez (éds.) *Aux marges de l'archéologie. Hommage à Serge Cleuziou*. Paris, de Boccard, 159-173.

2013 *Le lapis-lazuli dans l'Orient ancien. Production et circulation du Néolithique au II^e millénaire avant J.C.* Paris, CTHS.

2014 « Luxuraries of precious materials, the Royal Cemetery of Ur (Iraq) and the lapis lazuli, witnesses of intercultural relations in the Near East » , dans *Les produits de luxe au Proche-Orient ancien, aux âges du Bronze et du Fer*. Paris, de Boccard.

- Casanova, M. et M. Feldman (éds.)**
 2014 *Les produits de luxe au Proche-Orient ancien, aux âges du Bronze et du Fer.* Paris, de Boccard.
- Chakrabarti, D. K.**
 1993 « Long Barrel-Cylinder Beads and the Issue of Pre-Sargonic Contact between the Harappan Civilization and Mesopotamia. » dans G. Possehl, (éd.) *Harrappan civilization, a recent perspective.* New Delhi, American Institute of Indian studies, 265-270.
- Charpin, D. et F. Joannès (éds.)**
 1992 *La circulation des biens, des personnes et des idées dans le Proche-Orient ancien. Actes de la XXXVIIIe Rencontre Assyriologique Internationale (Paris 8-10 juillet 1991).* Paris, Éditions Recherche sur les Civilisations.
- Chataigner, C.**
 2015 « L'approvisionnement en obsidienne dans le Caucase : des questions et des hypothèses » *ArchéoOrient - Le blog* (hypotheses.org) 27 mars 2015 <http://archeorient.hypotheses.org/3858>
- Chevalier, J. Inizan, M-L. et J. Tixier.**
 1982 « Une technique de perforation par percussion de perles en cornaline, Larsa, Iraq. » *Paléorient*, 8-2, 55-65.
- Chevalier, N. (éd.)**
 1997 *Une mission en Perse. 1897-1912.* Paris, Réunion des Musées Nationaux.
- Cinquabre, D.**
 1978 « Les tombes de l'Age du Fer en Iran du nord-ouest. » *Paléorient*, V.4, 335-346.
- Cleuziou, S.**
 1986 « Dilmun and makkan during the third and early second millennia B.C. ». dans Haya, S. A. Khalifa et M. Rice (éds.) *Bahrain through the Ages, Londres, KPI*, 143-155.
- Cleyet-Merle, J.-J. & Vallet, F. (éds.)**
 1982 *Archéologie comparée. Catalogue sommaire illustré des collections du musée des antiquités nationales de Saint-Germain-en-Laye. n°1, "Archéologie Comparée. Afrique-Europe occidentale et centrale, musée des antiquités nationales de Saint-Germain-en-Laye, Paris, R.M.N.*
- Cluzan, S.**
 1993 *Syrie. Mémoire et Civilisation.* Paris, I.A.A. Flammarion.
- Cohen, M.**
 1975 « ur. sag. me. sar. ur, a sirnamsubba of Ninurta. » *DWO*, 8, 22-36.
- Cottrell L. (éd.)**
 1962 *Dictionnaire encyclopédique de l'Archéologie.* Paris, Société d'Édition de dictionnaires et encyclopédies.
- Contenau, G.**
 1975 *La civilisation d'Assur et de Babylone.* Genève, Famot Paris, Payot.
- Crawford, H.**
 1997 « The site of Saar: Dilmun reconsidered. », *Antiquity* 71, 701-708.
 2001 « Early Dilmun Seals from Saar. Art and Commerce in Bronze Age Bahrain. Saar Excavation Reports 2. » Ludlow, Archaeology International.
- Curtis, J. (éd.)**
 1993 *Early Mesopotamia and Iran, contact and conflict, 3500-1600*

- 1995 *BC.Londres British Museum Press.*
Later Mesopotamia and Iran, tribes and empires, 1600-539 BC.
Londres, British Museum Press.
- Curvers, H. et . M. Van Loon**
1989 « Bronze Age beads, stamp seals and cylinder seals. » dans *The Holmes expeditions to Luristan*. Chicago, the University of Chicago Oriental Institute publications.
- Dalongueville, R.**
1999 « Bahrein, l'exception naturelle du Golfe. » dans *Bahrein, la civilisation des deux mers : de Dilmoun à Tylos : exposition présentée à l'Institut du Monde Arabe du 18 mai au 29 août 1999*. P. Lombard (éd.), Gand, Snoeck-Ducaju & Zoon, 28-32.
- Davis-Kimbal, J. et al (éds.)**
2000 *Kurgans, Ritual Sites, and Settlements: Eurasian Bronze and Iron Age. BAR International series*, Oxford, Archaeopress.
- Debrabant, F.**
2014 « Premières observations sur les parures en cornaline d'Aspa Hiz. » dans *Les produits de luxe au Proche-Orient ancien, aux âges du Bronze et du Fer*. Paris, de Boccard, 61-69.
- De Garis Davies, N.**
1944 (2002) *The tomb of Rekh-mi-Ré at Thebes*, Metropolitan Museum of Art, New York, 11, Vol 1 & 2, . Ayer Company Publishers.
- Degraeve, A.**
1991 « Je t'écris au sujet d'une pierre... », *Akkadica* 74-75, 1-18.
1996 « Mesopotamia and its Northern Neighbours », *Akkadica* 99-100, 15-35.
- Dercksen, J.G (éd.)**
1997 *Trade and Finance in Ancient Mesopotamia*. Leiden, Nederlands Instituut voor het Nabije Oosten.
- De Putter, T. et C. Karlhausen**
1992 *Les pierres utilisées dans la sculpture et l'architecture de l'Égypte pharaonique*. Bruxelles, Connaissance de l'Égypte.
- Desroches-Noblecourt, C. & Vercoutter, J. (eds)**
1981 *Un siècle de fouilles françaises en Égypte 1880-1980*, Le Caire, IFAO.
- Domdamaev, M.A. et V.G. Lukonin**
1989 *The culture and social institutions of Ancient Iran*, Cambridge, Cambridge University Press
- Dubin, L. S.**
1987 *The history of beads from 30 000 BC to the present*. New York, H.M Abrams.
- Edens, C.**
1993 « Indus-Arabian Interaction during the Bronze Age: A Review of Evidence ». dans *Harrappan civilization, a recent perspective* G. Possehl, (éd.). New Dehli, American Institute of Indian studies.
- Feblot-Augustins, J. et C. Perlès**
1992 « Perspectives ethnoarchéologiques sur les échanges à longue distance ». dans *Ethnoarchéologie, justifications, problèmes, limites*. Juan les pins, CRA, 195-209.

- Fichet de Clairefontaine, F.**
2009 « Jacques de Morgan et la recherche sur les âges du Bronze et du Fer en Arménie. À propos de son ouvrage Mission scientifique au Caucase. » dans *Caucase Egypte et Perse, Jacques de Morgan 1857-1924, pionnier de l'aventure archéologique*, Saint-Germain-en-Laye, Musée des Antiquités Nationales.
- Forgeau A. , Margueron J.-C., Salvini M., Amiet P.**
1997 *L'Art de l'Antiquité. 2. L'Égypte et le Proche-Orient*. Paris, RMN & Gallimard.
- Gallay, A.**
2010 « une approche anthropologique de la notion de bien de prestige. » *BEPAA*, XXI, 29-44.
- Garelli, P. et A. Lemaire**
2001 *Le Proche-Orient Asiatique*, Paris, Presses Universitaires de France.
- Gaussen, J.**
1995 « Poste de travail d'un fabricant de perles néolithiques (pays Ioulemédène, région de Ménaka, République du Mali). » dans *L'Homme méditerranéen : mélanges offerts à Gabriel Camps*, Aix-en-Provence, 87-92.
- Gesché-Koning, N. et G. Van Deuren**
1993 *Iran*, Bruxelles, Musées Royaux d'Art et d'Histoire.
- Ghirshman, R.**
1938 *Fouilles de Sialk. Vol.1* Paris, Librairie orientaliste Paul Geuthner.
1939 *Fouilles de Sialk. Vol.2* Paris, Librairie orientaliste Paul Geuthner.
- Gitin, S. Wright, J.E et J.P Dessel (éds.)**
2006 *Confronting the past, archaeological and historical essays on Ancient Israel in honor of W. G. Dever*. Winona Lake, Eisenbrauns.
- Gorelick, L. et J. Gwinnett**
1983 « Ancient Egyptian Stone-Drilling. An Experiment Perspective on a Scholarly Disagreement. » dans *Expedition*, spring, 40-47.
- Guilaine, J. (éd.)**
2009 *Sépultures et sociétés*. Paris, Errance
- Grandpierre, V.**
2010 *Histoire de la Mésopotamie*, Paris, Gallimard.
- Grimal N.**
1988 *Histoire de l'Égypte ancienne*, Paris, Fayard.
- Grimal N. & Menu B. (éds)**
1998 *Le commerce en Égypte ancienne*, Le Caire, IFAO, Bibliothèque d'étude 121.
- Grobon, C.**
2003 *La cornaline en Égypte ancienne*. Mémoire de licence, Genève, Université de Genève.
- Gubel, E. et B. Overlaet (éds)**
2007 *Trésors de l'Antiquité Proche-Orient et Iran, de Gilgamesh à Zénobie*, Bruxelles, Musées Royaux d'Art et d'Histoire.
- Guilaine J. (éd.)**
2002 *Matériaux, productions, circulations du Néolithique à l'Age du Bronze*. Séminaire du Collège de France. Paris, Errance.
- Gwinnett, A. J.**
1981 « Beadmaking in Iran in the Early Bronze Age Derived by Scanning Electron Microscopy », *Expedition* 24/1, 10-23.

- Haudricourt, A-G.**
1987 *La technologie, science humaine*. Editions de la maison des sciences de l'homme, Paris.
- Harrel, J.**
2012 « Gemstones » dans *UCLA Encyclopedia of Egyptology*.
<http://digital2.library.ucla.edu/viewItem.doark=21198/zz002czx1r>
- Haya, S. et M. Rice**
1986 *Bahrain through the Ages. The Archaeology*. Londres, KPI.
- Hawkins, J.D**
1977 *Trade in the Ancient Near East*. Londres, British school of archaeology in Iraq.
- Haerinck, E. et B. Overlaet**
2004 « Luristan Excavation Documents Vol. V : The Iron Age III graveyard at War Kabud, Pusht-I Kuh, Luristan. » dans L. Vanden Berghe (éd.) *AcIr*, 42, Brussels, Ghent University and the Royal Museums of Art and History.
2006 « Luristan Excavation Documents Vol. VI: Bani Surmah: An Early Bronze Age Graveyard in Pusht-i Kuh, Luristan. » L. Vanden Berghe (éd.) *AcIr*, 43, Brussels, Ghent University and the Royal Museums of Art and History.
- Halioua, B.**
2008 *La médecine au temps des pharaons*. Paris, Liana-Levi
- Haze, M.**
2012 « La nécropole de Djonü et les pratiques funéraires à la fin de l'Âge du Bronze et au début de l'Âge du Fer dans la vallée du Lenkoran (République d'Azerbaïdjan) » *AntNat*, 43, 163-182.
- Hegde, K.T.M, Karanth, R.V. et S.P. Sychanthavong.**
1993 « On the composition and Technology of Harappan Microbeads » dans *Harrappan civilization, a recent perspective*. G. Possehl, (éd.) New Dehli, American Institute of Indian studies.
- Hérodote**
2009 *L'enquête*, Paris, Gallimard.
- Herrero, P.**
1984 *Thérapeutique mésopotamienne*. M. Sigris (éd.) Paris, E.R.C.
- Hudson, M. et B. Levine**
1996 *Privatization in the Ancient Near East and Classical World*. Cambridge, Peabody Museum bulletin 5, Harvard University.
- Huot, J-L.**
2009 « Les « tombes royales » d'Ur ». dans *Sépultures et sociétés*, J. Guilaine (éd.), Paris, Errance, 111-134.
- Huot, J-L., Thalmann J-P. & Valbelle D.**
1990 *Naissance des cités*. Paris, Nathan.
- Inizan, M-L. et al.**
1995 *Technologie de la pierre taillée*. Meudon, EDS Centre de Recherches et d'Etudes Préhistoriques.
- Inizan, M-L.**
1992 « La Production de la cornaline en Orient: les collections de Tello au Musée du Louvre. » dans *La Pierre préhistorique*. Actes du séminaire du Laboratoire de Recherche des Musées de France du 13 et 14 décembre 1990, Paris, Laboratoire de Recherche des musées de

- France, 133-146.
- 1993 « At the dawn of trade, cornelian from India to Mesopotamia in the third millennium the example of Tello. » *SAA*, 1991 11, 122-134.
- Inizan, M-L. Jazim, M. et J. Franck**
- 1992 « L'Artisanat de la cornaline au Yémen premières données. » *TechCult*, 20, 155-174.
- Inizan, M-L. et J. Tixier**
- 2001 « L'émergence des arts du feu : le traitement thermique des roches siliceuses ». *Paléorient*, V. 26-2, 23-36.
- Izbitser, E.**
- 2003 « The North caucasus. » dans Aruz, J. et R. Wallenfels (éds.) *Art of the First Cities. The Third Millennium BC. from the Mediterranean to the Indus*. New York, the Metropolitan Museum of Art, 289-302.
- Jacobsen, T.**
- 1987 *The harps that once...Sumerian Poetry in translation*, New York, Yale University Press.
- Joannès, F. et al.**
- 2001 *Dictionnaire de la civilisation mésopotamienne*. Paris, Robert Laffont.
- Kaziev. S.M et al.**
- 1959 *Publication de la fouille de Minguetchevir*. (en russe) Moscou.
- Kenoyer, J. M.**
- 1991 « *Contemporary stone beadmaking in Khambhat, India: patterns of craft specialization and organization of production as reflected in the archaeological record.* » *WA*, 23-1, 44-63.
- 1997 « Trade and technology of the Indus Valley: New Insight from Harappa, Pakistan. » *WA*, 29-2, 262-280.
- Kenoyer, J. M. et R. Meadow**
- 1996 « New inscribed objects from Harappa. » dans Lahore Museum Bulletin, IX - 1, 1-17.
- Kenoyer, J. M. et M. Vidale**
- 1992 « A new look at stone drills of the Indus valley tradition. » dans Vandiver P. *et al.* éds. *Materials issues in art and archaeology III*, 267, 495-518.
- Klengel, H.**
- 1984 « The Middle Euphrates and international trade in the old Babylonian period. » dans *AAAS*, V34, 25-31.
- Kohl, P.**
- 1992 « The Kura-Araxes Chiefdom / State: the problems of Evolutionary Labels and Imperfect analogies » dans G. Possehl *South Asian Archaeology studies*. New Dheli, Oxford publishing co.
- 2009 *The making of Bronze Age Eurasia*. Cambridge, Cambridge University Press.
- Kostov, I et O. Pelevina**
- 2008 « Complex faceted and other carnelian beads from the Varna chalcolithic necropolis: archeogemmological analysis. » dans *Geoarchaeology and Archaeomineralogy*, Kostov, R. Gaydarska, B. et M. Gurova (éds.), Sofia, St. Ivan Rilski, 67-72.
- Kramer, S.**
- 1964 « The Indus civilization and Dilmun, the Sumerian paradise land. »

- 1967 dans *Expedition*, 6-3, 44-52.
 « The Death of Ur-Nammu and His Descent to the Netherworld »
JCS, 21, Special Volume Honoring Professor Albrecht Goetze, 104-122.
- Labianca, O.S. et S. Arnold Scham (éds.)**
 2006 *Connectivity in Antiquity, Globalization as long term historical process*. Londres, Equinox.
- Lafont, B.**
 2001 « Relations internationales, alliances et diplomatie au temps des royaumes amorrites. » dans J.M. Durand et D; Charpin (éds.) *Mari, Ebla et les Hourrites, 10 ans de travaux*. Paris, E.R.C, 306-320.
- Lamberg-Karlovsky**
 1996 « The archaeological evidence for international commerce: public and/or private enterprise in Mesopotamia? » dans Hudson, M. et B. Levine *Privatization in the Ancient Near East and Classical World*. Cambridge, Peabody Museum bulletin 5, Harvard University, 73-97.
 2009 « Structure, agency and commerce in the Ancient Near East. » dans *IrAnt*, vol. XLIV, 47-88.
- Lazzarini, C.M.**
 2011 *Les tombes royales et les tombes de prestige en Mésopotamie et en Syrie du Nord au Bronze Ancien*. Thèse de doctorat, Université Lumière Lyon II.
- Lebeurier, D.**
 2007 « L'art ourartéen, reflet d'une civilisation. » dans *Au pied du Mont Ararat, splendeurs de l'Arménie antique*. Arles, Éditions du Musée de l'Arles et de la Provence Antiques.
- Leemans, W.F.**
 1960 « Foreign trade in the Old Babylonian period. » dans *Studia et Documenta*, 6, Leiden, Brill.
- Lombard, P. et al. (éds.)**
 1999 *Bahreïn, la civilisation des deux mers : de Dilmoun à Tylos : exposition présentée à l'Institut du Monde Arabe du 18 mai au 29 août 1999*. Gand, Snoeck-Ducaju & Zoon.
- Lorre, C.**
 1997 « Du Caucase à l'Égypte ou la quête des origines. » dans *Une mission en Perse. 1897-1912*. Chevalier, N. (éd.), Paris, Réunion des Musées Nationaux.
 1998 « Tombes du Caucase et du Nord de l'Iran. » dans *Regards sur la Perse antique*. Le Blanc Saint Marcel, Amis de la bibliothèque municipale du Blanc et Musée d'Argentomagus.
 2005 « Ernest Chantre (1843-1924) et ses recherches dans la nécropole de Koban (Ossétie du Nord) » dans *Du Muséum au Musée des Confluences*, Lyon, EMCC, 124-134.
- Limet, H.**
 1977 « Les schémas du commerce néo-sumérien. » dans Hawkins, J.D *Trade in the Ancient Near East*. Londres, British school of archaeology *Iraq*, 51-59.
- Lucas, A. et J.R Harris**
 1962 *Ancient Egyptian Materials and industries*. Londres, Ed. Arnold Publishers Ltd.

- MacCall, H.**
1994 *Mythes de la Mésopotamie*. Paris, Seuil.
- MacDonald, H.**
2001 « Third-millennium Beads and Pendants. » dans Oates, D. et H. McDonald (eds) *Excavations at Tell Brak. Vol.2* Oxford, Oxbow Books.
- Magrill, P.**
2006 *A researcher's guide to the Lachish collection in the British Museum*, Londres, the British Museum.
- Majidzadeh, Y.**
1982 « Lapis Lazuli and the Great Khorasan Road », *Paléorient* 8/1, 59-69.
- Malamat, A.**
2006 « Trade relations between Mari and Hazor. » dans Gitin, S. Wright, J.E et J.P Dessel (éds.) *Confronting the past, archaeological and historical essays on Ancient Israel in honor of W. G. Dever*. Winona Lake, Eisenbrauns, 351-355.
- Manley, B.**
1998 *Atlas historique de l'Égypte ancienne*. Paris, Autrement.
- Mark, S.**
1998 *From Egypt to Mesopotamia*. Londres, Chatham.
- Margueron, J.C.**
1993 « Mari: une clé des relations internationales entre Syrie et Mésopotamie au III^e millénaire ». dans *Les relations internationales* E. Frezouls et A. Jacquemin (éds.). Paris, de Boccard.
- Matoïan, V**
2000 « Les archives de Jacques de Morgan » dans *Le musée Baron Gérard à Bayeux, l'histoire d'une collection*. Art de Basse-Normandie, 123, 42-44.
2008 « Des roches précieuses dans le Palais royal d'Ougarit: les calcédoines rubanées (agates). » dans *Le mobilier du Palais royal d'Ougarit. Ras-Shamra Ougarit XVII*. Lyon, Publications de la Maison de l'Orient et de la Méditerranée, 191-213.
- Matthews, D.**
1995 « Artisans and Artists in Ancient Western Asia », dans J.M. Sasson *et al.* (éds.) *Civilizations of the Ancient Near East, 1*. New York, Macmillan, 455-484.
- Matthews, R.**
2003 *The archaeology of Mesopotamia, theories and approaches*. Londres, Routledge.
- Menu B.,**
1998 *Recherches sur l'histoire juridique, économique et sociale de l'ancienne Égypte*, Le Caire, Institut français d'archéologie orientale, Bibliothèque d'étude 122, 1998.
- Menu, M. Et W. Philippe. (Eds).**
1992 *La Pierre préhistorique actes du séminaire du Laboratoire de recherche des musées de France, 13 et 14 décembre 1990*. Laboratoire de Recherche des Musées de France.
- Mery, S. et V. Charpentier**
2009 « Rites funéraires du Néolithique et de l'Âge du bronze ancien en Arabie orientale ». dans *Sépultures et sociétés*, Paris, Errance, 11-44.

- Mery, S. Phillips, C. et Y. Calvet**
1998 « Dilmun Pottery in Mesopotamia and Magan from the End of the 3rd and Beginning of the 2nd Millennium B.C. » dans Phillips, C.S *et al.* (eds) *Arabia and its Neighbours*. Turnhout, Brepols, 165-180.
- Meyers, E.M. (éd.)**
1997 *The Oxford Encyclopedia of Archaeology in the Near East*. New York, Oxford University Press.
- Michel, C.**
2014 « La comptabilité des marchands assyriens de Kanis (XIXe s. av. J.C.) ». *Comptabilité(S)*, (6), 2-17.
- Mitchell, T.C.**
1986 « Indus Gulf type seals from Ur ». dans Haya, S. A. Khalifa et M. Rice (éds.) *Bahrain through the Ages*, Londres, KPI, p.278-285.
- Miller, N.**
2000 « Plant Forms in Jewellery from the Royal Cemetery at Ur. » *Iraq*, 62, 149-155.
- Mohandesan, E. et al.**
2004 « Extraction and analysis of ancient DNA from human remains of Masjede Kabood burial site » *IJB*, 2 n°4, 236-242.
- Montet, P.**
1946 *La vie quotidienne en Égypte au temps des Ramsès*. Paris, Hachette.
- Morgan de, J.**
1896 *Mission scientifique en Perse. T IV, recherches archéologiques*. Paris, E. Leroux
1905 *Recherches archéologiques*. Paris, E. Leroux.
1927 *La préhistoire orientale. T3 L'Asie antérieure*. Paris, Librairie orientaliste Paul Geuthner.
- Morgan de, J. et A. Jaunay**
1997 *Mémoires de Jacques de Morgan (1857-1924): directeur général des Antiquités égyptiennes, délégué général de la Délégation scientifique en Perse : souvenirs d'un archéologue*. Paris, L'Harmattan.
- Moorey, P.R.S.**
1998 « Did Easterners sail round Arabia to Egypt in the Fourth Millennium B.C? » dans *Arabia and its Neighbours*. Phillips, C.S *et al.* (eds), Turnhout, Brepols, 189-206.
1999 (1994) *Ancient Mesopotamian Materials and Industries, the Archaeological Evidence*. Winona lake, Eisenbrauns.
2001 «The mobility of artisans and opportunities for technology transfer between Wester Asia and Egypt in the Late Bronze Age» dans Shortland, A.
The social context of technological change, Egypt and the Near East 1650-1550 BC. Oxford, Oxbow books, 1-14.
- Mughal, R.**
1989 « La naissance de la civilisation de l'Indus. » dans Vanden Berghe, L. et J. Schotsmans (éds.) *Civilisations anciennes du Pakistan*. Bruxelles, Musées Royaux d'Art et d'Histoire, 114-120.
- Muller, B.**
2008 « Les tombes de la ville I de Mari. » *ICAANE*, Wiesbaden, 460-471.
- Neumann, H.**
1997 «Ur-Dumuzida and Ur-Dun, Reflections on the Relationship between

- State-initiated Foreign Trade and Private Economic Activity in Mesopotamia Towards the End of the Third Millenium B.C.», dans J.G Dercksen (éd.) *Trade and Finance in Ancient Mesopotamia*. Leiden, Nederlands Instituut voor het Nabije Oosten, 43-53.
- Nicholson, P.T. et I. Shaw (éds.)**
2000 *Ancient Egyptian Materials and Technology*. Cambridge, Cambridge University Press.
- Overlaet, B.**
2003 « Luristan Excavation Documents Vol. IV : The Early Iron Age in the Pusht-i Kuh, Luristan. » L. Vanden Berghe (éd.) *AcIr*, 40, Brussels, Ghent University and the Royal Museums of Art and History.
2005 « The chronology of the Iron Age in the Pusht-I Kuh, Luristan. » L. Vanden Berghe (éd.) *AcIr, Luristan Excavation Documents*, vol. XL, Brussels, Ghent University and the Royal Museums of Art and History, 1-33.
- Parkins, H. et C. Smith (éds.)**
1998 *Trade, Traders and the Ancient City*. Londres, Routledge.
- Parrot, A.**
1974 *Mari, capitale fabuleuse*. Paris, Payot.
1965 « Les fouilles de Mari, quinzième campagne, printemps 1965 » dans *Syria*, Vol.42 p.197-225.
- Pati Joshi, J.**
1986 « India and Bahrain: a survey of culture interaction during the third and second millennia ». dans Haya, S. A. Khalifa et M. Rice (éds.) *Bahrain through the Ages*, Londres, KPI, p.72-75.
- Pelegrin, J.**
2000 « Technique et méthodes de taille pratiquées à Cambay. » dans *Cornaline de l'Inde. Des pratiques techniques de Cambay aux techno-systèmes de l'Indus*, Paris, Maison des Sciences de l'Homme, 53-94.
- Perichaud, I.**
1990 *L'Age du Fer en Iran et sa classification chronologique*. Sous la direction de P. Amiet, Paris, École du Louvre.
- Petrossian, L.**
1996 « Princes, producteurs et commerçants. » dans *Arménie: trésors de l'Arménie ancienne*. Paris, Somogy éditions d'art, 72-95.
- Phillips, C.S. Potts, D.T et S. Searight**
1998 *Arabia and its Neighbours*. Turnhout, Brepols
- Piller, C. K.**
2009 « The Caucasian connection - Reflections on the transition from the Late Bronze to the Early Iron Age in Northern Iran and its connections to the Southern Caucasus. » dans *Austausch und kulturkontakt im südkaukasus und seinen angrenzenden regionen in der spätbronze-früheisenzeit*, Herausgegeben et al. Eds, Separatum, 305-317.
- Pinnock, F.**
1990 «Patterns of Trade at Ebla in the Third Millennium B.C», *AAAS* 40, 39-49.
- Polanyi, K., C. Arensberg, et H. Pearson**
1965 *Trade and Markets in the Early Empires, Economies in History and Theory*. New York, Free Press.

- Polanyi, K. et C. Arensberg (éds.)**
1975 *Les systèmes économiques dans l'Histoire et dans la théorie*. Paris, Larousse.
- Pollock, S.**
1991 «Of Priestesses, Princes and Poor Relations : the Dead in the Royal Cemetery of Ur», *Cambridge Archaeological Journal* 1/2, 171-189.
1992 «Bureaucrats and Managers, Peasants and Pastoralists, Imperialists and Traders: Research on the Uruk and Jemdet Nasr in Mesopotamia», *JWP* 6-3, 297-336.
1999 *Ancient Mesopotamia*. Cambridge, Cambridge University Press.
- Polloni, A.**
2008 « Parures individuelles et sépultures collectives à la fin du Néolithique en Bassin parisien » dans *Préhistoires Méditerranéennes. La valeur fonctionnelle des objets sépulcraux*, n°14, 75-89.
- Porada, E.**
1963 *L'Iran ancien*. Paris, Albin-Michel.
- Possehl, G.**
1992 (éd.) *South Asian Archaeology studies*. New Dheli, Oxford publishing co.
1993 (éd.) *Harrappan civilization, a recent perspective*. New Dehli, American Institute of Indian studies.
1996 « Meluhha » dans J. Reade (éd.) *The Indian Ocean Gulf in Antiquity*. Londres, British Museum, 133-208.
2003 *The Indus Civilization: a Contemporary Perspective*. Walnut Creek, Altamira Press.
- Postgate, J.N.**
1994 *Early Mesopotamia, Society and Economy at the Dawn of History*. Londres, Routledge.
1995 «Royal Ideology and State Administration in Sumer and Akkad», dans J.M. Sasson *et al.* (éds.) *Civilizations of the Ancient Near East*, 1. New York, Macmillan, 395-411.
- Potts, D.T.**
1986 « Dilmun's further relations: the Syro-anatolian evidence from the third and second millennia B.C. ». dans Haya, S. A. Khalifa et M. Rice (éds.) *Bahrain through the Ages*, Londres, KPI, 389-398.
1989 «Foreign Stone Vessels of the Late Third Millennium BC from Southern Mesopotamia: their Origins and Mechanisms of Exchange», *Iraq* 51, 123-164.
1990 *The Arabian Gulf in Antiquity*. Oxford, Clarendon Press.
1993 «Rethinking Some Aspects of Trade in the Arabian Gulf», *WA* 24/3, 423-440.
2000 «Arabian Time Capsule», dans *Archaeology* 53/5, 44-48.
2000 *Ancient Magan : the secrets of Tell Abraq*. Londres, Trident Press
- Potts, T.**
1989 «Foreign Stone Vessels of the Late Third Millennium BC from Southern Mesopotamia: their Origins and Mechanisms of Exchange», *Iraq* 51, 123-164.
1992-1993 «Patterns of Trade in Third-Millennium B.C Mesopotamia and Iran», *WA* 24/3, 379-402.
1994 *Mesopotamia and The East*. Cambridge, Cambridge University Press.
1995 «Distant Shores: Ancient Near Eastern Trade With South Asia and

- Northeast Africa.» dans J.M. Sasson *et al.* (éds) *Civilizations of the Ancient Near East*, 3. New York, Macmillan, 1451-1463.
- Puturidze, M.**
2004 « Social and economic shifts in the South Caucasian Middle Bronze Age. » dans *Archaeology in the bordelands, invetsigations in Caucasia and beyond*. Los Angeles, Cotsen Institute of Archaeology, UCLA.
- Quirke, S. et J. Spencer**
1995 *Le livre de l'Ancienne Égypte*, Paris, Editions du Félin.
- Radner, K.**
1997 «Traders in the Neo-assyrian period», dans J.G. Dercksen (éd.) *Trade and Finance in Ancient Mesopotamia*. Leiden, Nederlands Instituut voor het Nabije Oosten.
- Rao, S.R.**
1986 « Trade and cultural contacts between Bahrain and India in the third and second millennia B.C. ». dans Haya, S. A. Khalifa et M. Rice (éds.) *Bahrain through the Ages*, Londres, KPI, 376-382.
- Ratnagar, S.**
2001 « Unique instance of a pre-industrial World System ? » dans *CurrAnthr*, 42-3, 351-379.
2004 *Trading encounters : from the Euphrates to the Indus in the Bronze Age*. Oxford, Oxford University press.
- Reade, J.**
1979 *Early Etched Beads and the Indus-Mesopotamian trade*. Londres, British Museum.
1996 *The Indian Ocean Gulf in Antiquity*. Londres, British Museum.
- Redford, D. B.**
1985 « The relations between Egypt and Israel from El-Amarna to Babylonian conquest. » 192-205 dans *Biblical Archaeology today. Proceedings of the international congress of biblical archaeology, June April 1984*. Jerusalem, Israel Exploration Society.
- Reiner, E.**
1956 « Lipsur Litanies », *JNES*, 15, 129-149.
- Rizza, A.**
2007 *Assyriens et babyloniens, trésors d'une civilisation ancienne*. Paris, Editions White Star.
- Roaf, M.**
1990 *Cultural Atlas of Mesopotamia and the Ancient Near East*. New York, Facts on File.
- Rothman, M.**
2004 « Ripples in the Stream: Transcaucasia-Anatolian interaction in the Murat/Euphrates basin at the beginning of the third millennium BC. » dans *Archaeology in the bordelands, invetsigations in Caucasia and beyond*. Los Angeles, Cotsen Institute of Archaeology, UCLA.
- Roux, V. (éd.)**
2000 *Cornaline de l'Inde. Des pratiques techniques de Cambay aux techno-systèmes de l'Indus*, Paris, Maison des Sciences de l'Homme.
- Roux, V. et P. Matarasso**
2000 « Les perles en cornaline harappéennes, pratiques techniques et techno-système. » dans *Cornaline de l'Inde. Des pratiques*

techniques de Cambay aux techno-systèmes de l'Indus, Paris, Maison des Sciences de l'Homme. 413-438.

Roux, V. et J. Pelegrin

1989 « Taille des perles et spécialisation artisanale. » *TechCult*, 14, 23-49.

Roux, G.

1985 *La Mésopotamie : essai d'histoire politique, économique et culturelle*. Paris, Seuil.

Sadykhzade, G.

1971 *Ancient ornaments of Azerbaidjan*. Bakou.

Sajjadi, S.M.S

2006 *Excavations at Shahr-i Sokhta*. Shahr-i Sokhta center for archaeological research.

Santrot, J. (éd.)

1996 *Arménie: trésors de l'Arménie ancienne*. Paris, Somogy éditions d'art.

Sartre, M. et F. Alpi (éds.)

1998 *Liban. L'autre rive*. Paris, Flammarion

Sasson, J.M., J. Baines, G. Beckman et K. Robinson (éds.)

1995 *Civilizations of the Ancient Near East*. New York, Macmillan.

Sax, M. Meeks, N. et D. Collon

2000 « The Early Development of the Lapidary Engraving Wheel in Mesopotamia. » dans *Iraq*, 62, 157- 176.

Schaeffer, C.

1948 *Stratigraphie comparée et chronologie de l'Asie Occidentale (III^e et II^e millénaires)*. Londres, Oxford University Press.

Schmidt, E Van Loon, M et Hans H. Curvers (éds.)

1989 *The Holmes expeditions to Luristan*. Vol. 108, Chicago, The University of Chicago Oriental Institute Publications.

Schnapp, A. (éd.) et al.

1997 *Histoire de l'Art Flammarion, Préhistoire et Antiquité*. Paris, Flammarion.

Schwartz, G. Curvers, H. et B. Stuart

2000 « Third Millennium BC Élite Tomb from Tell Umm El-Marra, Syria. » dans *Antiquity*, 74, 771-772.

Scriverlock, J.

2006 *Magico-medical means of treating ghost-induced illnesses in Ancient Mesopotamia*. Leiden, Brill Styx.

Seux, M-J.

1976 *Hymnes et prières aux dieux de Babylonie et d'Assyrie, LAPO*. Paris, Éditions du Cerf.

Seyedin-Dijojin, M.

2010 *Funerary practices in Northwest Iran during the late Bronze and Early Iron Ages*. Thèse de doctorat, université de Varsovie.

Shaw, I. et al.

2010 « Quarrying and landscape at Gebel el-Asr in the Old and Middle Kingdoms » dans *recent discoveries and latest researches in Egyptology*. F. Raffaele, M. Nuzzolo et I. Incordino (éds.), Harrasowitz Verlag, Wiesbaden.

Shortland, A.

2001 *The social context of technological change, Egypt and the Near East 1650-1550 BC*. Oxford, Oxbow books.

- Shortland, A. Shishlina, N. et A. Egorkov.**
2007 « Origin and production of Faience Beads in the North Caucasus and the Northwest Caspian Sea Region in the Bronze Age. » dans *Les cultures du Caucase VI – III millénaire avant notre ère, leurs relations avec le Proche-Orient*. Paris, ERC CNRS éditions.
- Simonian, H.**
1996 « Pasteurs et chefs de guerre. » dans *Arménie: trésors de l'Arménie ancienne*. Paris, Somogy éditions d'art, 54-64.
- Simpson, St. J.**
2000 « Observations on Early Iron Age beads from Luristan. » *BSTN*, Winter, 6-10.
- Smith, A. et K. Rubinson**
2004 *Archaeology in the bordelands, investigations in Caucasia and beyond*. Los Angeles, Cotsen Institute of Archaeology, UCLA.
- Sohn, M.**
2008 « Entre signe et symbole. Les fonctions du mobilier dans les sépultures collectives d'Europe occidentale à la fin du Néolithique », dans *PrehistMedi*, 14, 53-71.
- Sollberger E. et J.R. Kupper**
1971 *Inscriptions royales sumériennes et akkadiennes. LAPO 3*, Paris, Éditions du cerf.
- Stern, E. (éd.)**
1993 *The New Encyclopedia of Archaeological excavations in the Holy Land. Vol. 3*, Jerusalem, the Israel exploration society and cart.
- Sureda, J.**
1990 *Histoire universelle de l'art, Tome 1: Les premières civilisations, Préhistoire, Égypte, Proche-Orient*. Paris, Larousse.
- Sürenhagen, D.**
2002 « Death in Mesopotamia: The Royal Tombs of Ur Revisited. » dans Al-Gailani Werr *et al.* (éds.) *Of Pots and Plans. Papers on the Archaeology and History of Mesopotamia and Syria presented to D. Oates in Honour of his 75th Birthday*. NABU, 324-338.
- Talon, F.**
1995 *Les Pierres précieuses de l'Orient ancien : des Sumériens aux Sassanides*. Paris, Réunion des musées nationaux.
- Thompson, W.R.**
2006 « Trade pulsations, collapse and reorientation in the Ancien World. » dans *Connectivity in Antiquity, Globalization as long term historical process*. Londres, Equinox, Labianca, O.S. et S. Arnold Scham (éds.), 32-57.
- Thrane, H.**
2001 *Excavations at Tepe Guran in Luristan. The Bronze Age and Iron Age periods*. Hojberg, Jutland Archaeological Society Publications.
- Tournay R.J et A. Shaffer,**
1998 *L'Épopée de Gilgamesh*, Paris, Éditions du cerf.
- Tosi, M.**
1990 « 4th Millennium BC Lapis Lazuli Working at Mehrgarh, Pakistan. », *Paléorient* 16/2, 89-99.
1993 « The Harappan Civilization beyond the Indian Subcontinent. » dans G. Possehl, (éd.) *Harrappan civilization, a recent perspective*. New Dehli, American Institute of Indian studies.

- Tosi, M. et M. Piperno**
1973 «Lithic Technology behind the Ancient Lapis Lazuli Trade»,
Expedition 16/1, 15-23.
- Tuba Ökse, A.**
2006 «Early Bronze Age graves at Gre Virike (Period II B): an
extraordinary cemetery on the middle Euphrates ». dans *JNES*, 65-1,
1-38.
- Van de Mieroop, M.**
1999 *The Ancient Mesopotamian City*. Oxford, Oxford University Press.
- Van den Brink E. & Levy T. (éds).**
2002 *Egypt and the Levant. Interrelations from the 4th through the Early
3rd Millenium B.C.E.* London, New-York, Leicester University Press,
- Vanden Berghe**
1973 « Recherches archéologiques dans le Luristan. » dans *IrAnt*, 10, 1-61.
- Vanden Berghe, L. et A. Tourovets**
1995 « Excavations in Luristan and relations with Mesopotamia. » dans
Curtis, J. (éd.) *Later Mesopotamia and Iran tribes and empires,
1600-539 BC*. Londres British Museum Press, 46-53.
- Vanden Berghe, L. et J. Schotsmans (éds.)**
1989 *Civilisations anciennes du Pakistan*. Bruxelles, Musées Royaux d'Art
et d'Histoire.
- Vanhaeren, M. et F. d'Errico**
2011 « L'émergence du corps paré. Objets corporels paléolithiques » dans
Civilisations – les apparences de l'homme. Vol. 59, n°2, 59-86.
- Vidale, M.**
1989 « Arts et métiers à Mohenjo-daro ». dans *Civilisations anciennes du
Pakistan*. Vanden Berghe, L. et J. Schotsmans (éds.), Bruxelles,
Musées Royaux d'Art et d'Histoire.
- 2000 *The Archaeology of Indus crafts : Indus craftspeople and why we
study them*. Rome, Instituto italiano per l'Africa e l'Oriente.
- Vidale, M. et S. Milliken**
1998 « Craft Specialization : Operational Sequences and Beyond » dans
Papers from the EAA Third Annual Meeting at Ravenna 1997.
Volume IV. Oxford : British Archaeological Reports : Archaeopress
- Vidale, M. Kenoyer, J.M. et K.K. Bhan**
1991 « Ethnoarchaeological Excavations of the Bead Making Workshops of
Khambhat: a View from Beneath the Floors » dans *SAA*, 1991 11, 273-
287.
- Warburton, D.**
2001 *Egypt and the Near East: Politics in the Bronze Age*. Neuchatel:
Civilisations du Proche-Orient. Série IV. Histoire - Essais 1.
- 2000a «Before the IMF: The Economic Implications of Unintentional
Structural Adjustment in Ancient Egypt,» *JESHO* 43 (2000): 65-131.
- 2000b «Synchronizing the Chronology of Bronze Age Western Asia with
Egypt,» *Akkadica* 119-120 (2000): 33-76.
- 2000c «State and Economy in Ancient Egypt.», dans *World System
History: The Social Science of Long Term Change*. R. Denmark &
al. (éds.), Londres, 169-184.
- Warmenbol, E.**
2006 *La caravane du Caire – l'Égypte sur d'autres rives*. Louvain la
neuve, Versant sud.

- Wartke, R-B.**
2007 «Le royaume d'Ourartou: sources et légendes.» dans *Au pied du Mont Ararat, splendeurs de l'Arménie antique*. Arles, Éditions du Musée de l'Arles et de la Provence Antiques.
- Wemelle, R.**
1991 «Traitement thermique des roches siliceuses.» dans *La pierre préhistorique*. Actes du séminaire des 13 et 14 décembre 1990, Paris, Laboratoire de recherche des musées de France, 115-125.
- Wright, H. T.**
1981 *An early Town on the Deh Luran plain. Excavations at Tepe Farukhabad*. Ann Arbor, University of Michigan.
- Wilkinson, A.**
1971 *Ancient Egyptian Jewellery*. Londres, Methuen.
- Wilkinson, R.**
1994 *Symbol and Magic in Egyptian Art*. Londres, Thames and Hudson.
- Yoffee, N.**
1995a «Political Economy in Early Mesopotamian States», *ARA*. 24, 281-311.
1995b «The Economy of Ancient Western Asia», dans J.M. Sasson *et al.* (éds.) *Civilizations of the Ancient Near East*, 3. New York, Macmillan, 1387-1399.
- Ziegler, C (éd.)**
2002 *Les Pharaons*. Paris, Flammarion