



HAL
open science

**De l'analyse ostéologique a la reconstitution du
programme funéraire : gestes mortuaires et populations
du Balochistan pakistanais protohistorique : Ve-IIIe
millénaires av. J.-C.**

Cécile Buquet-Marcon

► **To cite this version:**

Cécile Buquet-Marcon. De l'analyse ostéologique a la reconstitution du programme funéraire : gestes mortuaires et populations du Balochistan pakistanais protohistorique : Ve-IIIe millénaires av. J.-C.. Archéologie et Préhistoire. Université Panthéon-Sorbonne - Paris I, 2018. Français. NNT : 2018PA01H103 . tel-03092274v1

HAL Id: tel-03092274

<https://theses.hal.science/tel-03092274v1>

Submitted on 2 Jan 2021 (v1), last revised 2 Jan 2021 (v2)

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

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



UNIVERSITÉ PARIS 1

PANTHÉON SORBONNE

UMR HISTOIRE DE L'ART
ET ARCHÉOLOGIE

ÉCOLE DOCTORALE - ARCHEOLOGIE

Doctorat d'Université en Archéologie

Cécile Buquet-Marcon

De l'analyse ostéologique à la reconstitution du programme funéraire

Gestes mortuaires et populations du Balochistan pakistanais protohistorique, V^e-III^e millénaires av. J.-C.

Volume 1 : texte

Thèse dirigée par Pascal Sellier, Chargé de recherches au CNRS, UMR 7206 ABBA

Date de soutenance : novembre 2018

Après avis de :

Dominique Castex, Directrice de recherches au CNRS, UMR 5199 PACEA

Alfredo Coppa, Professeur, Università di Roma « La Sapienza »

Et le jury composé de :

Julio Bendezu-Sarmiento, Chargé de recherches au CNRS, directeur de la D.A.F.A.

Examineur

Pascal Butterlin, Professeur Université Paris 1, UMR 7041, équipe VEPMO

Examineur

Philippe Chambon, Directeur de recherches au CNRS, UMR 7206 équipe ABBA

Examineur

Ute Franke, Privatdozentin, Freie Universität Berlin, Vice-Directrice Museum für

Examinateur

Islamische Kunst

Pascal Sellier, Chargé de recherches au CNRS, HDR, UMR 7206 équipe ABBA

Directeur

Inrap

éco-anthropologie
ethnobiologie

Remerciements

Comme le veut la tradition, je vais tenter de satisfaire au difficile exercice de la page des remerciements, sans oublier personne. Les rencontres ont été nombreuses et il est particulièrement ardu de rendre compte de moments parfois très brefs mais qui ont beaucoup compté pour moi.

Ce mémoire est le fruit longtemps mûri d'une aventure passionnante qui a démarré pour moi il y a près de vingt ans, dans ce pays fabuleux qu'est le Balochistan et ce, grâce à la confiance du regretté Roland Besenval. Cette rencontre avec une culture si riche et singulière a bouleversé ma vie à tous les niveaux. Cela n'aurait jamais eu lieu sans Pascal Sellier. Maître de mes premiers pas étudiants, directeur de cette thèse, je tiens à le remercier chaleureusement d'avoir toujours été présent et d'avoir placé sa confiance en moi.

Ma gratitude va également vers Ute Franke, qui m'a fait confiance pour intervenir sur son site de Sohr Damb, puis en Afghanistan. Elle a de plus accepté de participer au jury d'un mémoire écrit dans une langue étrangère, je lui en sais gré. Sa patience, sa tenacité pour appréhender mes rapports d'étude funéraire en anglais et sa bienveillance ont été un modèle pour moi. De cette rencontre est née une amitié qui m'est chère, par delà les kilomètres.

Je suis remercie chaleureusement Dominique Castex de me faire l'honneur d'être rapporteur de ce travail et au-delà, d'avoir toujours été une interlocutrice bienveillante, qui m'a prodigué de nombreux encouragements. Des heures passées ensemble dans le petit bureau du bâtiment B3 comme aux discussions plus récentes, j'ai savouré chacun de ces moments.

Je suis très reconnaissante à Alfredo Coppa d'avoir accepté d'être rapporteur de ce doctorat, ainsi qu'aux autres membres du jury qui ont accepté de s'y joindre : Julio Bendezu-Sarmiento, Pascal Butterlin et Philippe Chambon. J'éprouve un profond respect pour votre travail et vous remercie pour le regard critique et avisé que vous porterez à cette étude.

J'aimerais associer également Brigitte Faugère et Fanny Bocquentin qui ont accepté de suivre ce travail à distance au travers du comité de thèse, ainsi qu'Anaïck Samzun, auteure d'une thèse sur la céramique chalcolithique du Balochistan et responsable de l'une des fouilles mentionnée dans ce mémoire. Leur enthousiasme ainsi que leurs conseils et mises en garde ont été de précieux atouts.

Ce travail n'aurait pu être mené à bien sans le soutien de mon employeur l'Inrap et en particulier de Richard Cottiaux, Olivier Blin et Gérard Bataille. Grâce à vous j'ai bénéficié de 16 mois uniquement dédiés à cette recherche, tout en profitant d'un soutien logistique sans faille, ô combien précieux. Il faut également mentionner le Musée de l'Homme et particulièrement l'équipe l'UMR 7206 qui m'ont accueilli. Un poste de travail a été mis à ma disposition, qui s'est révélé très agréable lorsque j'avais besoin de calme absolu, durant les derniers mois de rédaction.

J'ai la chance infinie de travailler au quotidien en équipe avec des collègues, devenus bien plus que cela, qui m'ont prodigué une amitié sans faille et m'ont accompagné à chaque étape de ce travail. Certains ont lu jusqu'à la dernière ligne de ce mémoire ou seulement quelques passages, mais tous ont permis chaque fois d'aller plus loin dans les réflexions. Mille mercis à Solène, Roger, Marguerite, Paulette, Laure, Paul, Jérémie, Jeannie et sa maman (!), Laetitia, Big et Laure. Merci également à tous ceux qui m'ont vue au quotidien et m'ont apporté leur soutien en parole ou en partages, Milou, Olivier, Marie, Céline, Cécile (particulièrement pour l'aide à la traduction de l'allemand), Thomas, grâce à qui entrer dans mon bureau a été un plaisir chaque fois renouvelé, Juliette, Roland, Keupon, Christèle, Sally, Makhameh, Camille, Margaux, Bérénice, Emma (la prochaine c'est toi), Véronique et Jacqueline. Enfin mes pensées vont vers Alice qui a permis que la mise en page ne soit pas un naufrage complet et à Pascale qui s'est chargée de la bibliographie en un temps record.

Je n'oublie pas les personnes avec lesquelles toutes ces fouilles se sont réalisées, Roland Besenval bien sûr qui a tout initié, Vincent Marcon qui a porté l'équipe et le projet à bout de bras et bien entendu la *azar-sad-o-penja* team makrani. Elle s'est révélée être une force de travail et de bonne humeur pendant 7 saisons qui nous lient à jamais. En repensant à tous les moments partagés les frissons me gagnent : en premier lieu Vincent qui a su nous guider, Benji, Sabah, Wassa évidemment, mais également Lionel, Nathalie, Julie, Anne,

Emma... je vous dirai juste : *As the dust that floats finds you. We're moving through Kashmir...*

Je souhaite y associer des amis laissés là-bas, une seconde famille, qui a également répondu présent quand je les ai sollicités : Amir Barsh et toute sa famille de Shapok, Taj, Zenab, ses sœurs et ses filles, Nouramad et sa famille, mais également l'équipe de fouilleurs formidable qui est revenue chaque année, ne sachant pour certains ni lire ni écrire, mais avec une farouche envie d'être des archéologues. Sans eux, une partie du travail de terrain et son enregistrement auraient été impossible : Rachid, Chabir amjeed, Gafur, Assad et l'inénarrable Aslaam.

Je tiens à saluer tous ceux qui ont apporté leur aide et leur soutien à ce projet, parfois en me permettant de lâcher prise. J'espère que tous se reconnaîtront mais saluons particulièrement Jacques, Julie, Romain, Didier et Duc, Mozart, Fauré et bien entendu Théodore Gouvy.

Faire une thèse à 40 ans, quand on est déjà reconnue en tant que spécialiste est sans doute une expérience moins éprouvante que lorsque son avenir professionnel est en jeu et que cela correspond à son premier travail d'importance. Il s'agit néanmoins d'une épreuve d'endurance pour celui qui la fait, comme pour son entourage. Ma famille s'est également retrouvée en thèse à son grand désarroi parfois. Je tiens à exprimer ma gratitude envers eux et plus particulièrement Vincent qui n'a pas ménagé son énergie et son amour pour relever ce défi et le transformer en réussite.

À Noor-Jeanne, Balkis et Sinohé

Que vos rêves vous portent

À Vincent...

Toh kai kandana, mani dell tara Kachi

Mani dell Balochi e

Sommaire

INTRODUCTION	11
PREMIERE PARTIE : ÉTAT DE LA QUESTION	25
CHAPITRE I. CONTEXTE : UN VASTE PLATEAU DESERTIQUE AUX RELIEFS ACCIDENTES	29
<i>1.1 Éléments de géographie : des reliefs hauts, des vallées encaissées qui forment des barrières naturelles.....</i>	<i>30</i>
<i>1.2 Cadre géologique : une activité sismique qui entraîne des modifications importantes du niveau de la mer.....</i>	<i>40</i>
<i>1.3 Données climatiques : un paléoclimat plus clément.....</i>	<i>43</i>
II. CADRE DE LA RECHERCHE : DU REVE DE LA CIVILISATION DE L'INDUS AUX DONNEES ACTUELLES	47
<i>II.1 Historiographie des recherches archéologiques au Balochistan pakistanais (Annexe 2).....</i>	<i>49</i>
<i>II.2 Autour du Balochistan pakistanais</i>	<i>61</i>
<i>II.3 Synthèse et définition des cadres chronologiques et géographiques</i>	<i>67</i>
DEUXIEME PARTIE : PROBLÉMATIQUE, OBJECTIFS ET LIMITES	88
III. PROBLEMATIQUE	89
<i>III.1 De l'archéologie de la mort à la définition d'un ensemble culturel</i>	<i>89</i>
<i>III.2. Du dépôt d'os au fait funéraire.....</i>	<i>92</i>
<i>III.3 De la sépulture au programme funéraire</i>	<i>93</i>
IV. OBJECTIFS.....	99

V. UNE LIMITE MAJEURE : LA SOUS-REPRESENTATION DES SITES FUNERAIRES.....	103
TROISIEME PARTIE : MATERIEL ET METHODES.....	107
VI. MATERIEL.....	109
<i>VI.1 Le choix des sites.....</i>	<i>109</i>
<i>VI.2 La qualité des données.....</i>	<i>113</i>
<i>VI.3 La conservation des données.....</i>	<i>115</i>
<i>VI-4 Les données en chiffres.....</i>	<i>116</i>
VII- METHODES.....	119
<i>VII.1 Préambule et choix méthodologiques.....</i>	<i>120</i>
<i>VII.2 Utilisation du NMI et méthodes de calcul.....</i>	<i>124</i>
<i>VII.3. Estimation du sexe.....</i>	<i>126</i>
<i>VII.4 Estimation de l'âge au décès.....</i>	<i>129</i>
<i>VII.5 Analyse de la mortalité et du recrutement.....</i>	<i>136</i>
<i>VII.6. État sanitaire et pathologies.....</i>	<i>142</i>
QUATRIEME PARTIE : PRESENTATION DES SITES FUNÉRAIRES ET ANALYSE DES SÉPULTURES	147
VIII. LE KECH-MAKRAN ET LA COTE.....	151
<i>VIII.1 Présentation de la chronologie relative et des datations absolues ...</i>	<i>156</i>
<i>VIII.2 Le site de Shahi-Tump.....</i>	<i>158</i>
<i>VIII.3 Le site de Miri Qalat.....</i>	<i>177</i>
<i>VIII.4 Phasage des sépultures des deux sites.....</i>	<i>184</i>
<i>VIII.5 Les données biologiques.....</i>	<i>215</i>
<i>VIII. 6 Etat sanitaire, marqueurs d'activité et pathologies.....</i>	<i>221</i>
<i>VIII.7 Analyse du recrutement funéraire.....</i>	<i>225</i>

<i>VIII. 8 Organisation des espaces</i>	233
<i>VIII. 8 Caractérisation des sépultures</i>	236
<i>VIII.9 Synthèse</i>	265
<i>VIII.10 L'échelle régionale, la prospection</i>	266
IX. LE SUD-EST BALOCHISTAN ET LA REGION DU JAHLAWAN : LE SITE DE SOHR DAMB	277
<i>IX.1. Un large site à l'importance archéologique connue depuis longtemps</i>	279
<i>IX.2 Les chambres funéraires</i>	302
<i>IX.3 Eléments remarquables de ces sépultures de la période I.</i>	322
<i>IX.4 Les sépultures primaires individuelles : description, analyse et attribution chronologique</i>	343
<i>IX.5 synthèse des pratiques funéraires à Sohr Damb</i>	352
CINQUIEME PARTIE : IDENTITÉS REGIONALES ET SUPRA REGIONALES	355
X- COMPARAISONS REGIONALES, CONTEXTES ET CHRONOLOGIES	357
<i>X.1 Les sites de Mehrgarh</i>	357
<i>X.2 Présentation des sites</i>	360
<i>X.3 La chronologie locale</i>	371
<i>X.4 Descriptif des contextes sépulcraux</i>	378
XI COMPARAISONS SUPRA -REGIONALES	399
SIXIEME PARTIE : GESTES MORTUAIRES ET PROGRAMMES FUNERAIRES	409
XII DES GESTES MORTUAIRES AUX PROGRAMMES FUNERAIRES	411
<i>XII.1 La mise en séquences de nos données</i>	413

<i>XII.2 De la séquence de gestes aux chaînes opératoires et aux programmes funéraires.....</i>	<i>421</i>
<i>XII.3 Une ou plusieurs normes ?.....</i>	<i>422</i>
<i>XII.4 De l'identité locale à la tradition culturelle.....</i>	<i>424</i>

CONCLUSION ET PERSPECTIVES.....	429
--	------------

BIBLIOGRAPHIE.....	441
---------------------------	------------

LISTE DES FIGURES	469
--------------------------------	------------

LISTE DES ANNEXES.....	491
-------------------------------	------------

CATALOGUE DES SÉPULTURES	563
---------------------------------------	------------

INTRODUCTION

Le peuplement ancien de l'Asie moyenne, c'est-à-dire des régions allant de l'Iran à l'Inde en passant par l'Afghanistan et le Turkménistan, est majoritairement connu par les objets produits et les échanges transrégionaux existant probablement dès le Néolithique (Jarrige *et al.*, 2013). L'objet de notre étude se situe dans les confins indo-iraniens et plus particulièrement dans la région du Balochistan pakistanais. Là comme ailleurs, du Croissant fertile jusqu'à l'Inde, le phénomène de la néolithisation ; les transformations de culture, de l'élevage et la sédentarisation se perçoivent sur des sites stratifiés qui présentent, à la base, des niveaux acéramiques auxquels succèdent des niveaux avec des tessons fortement paillés (Jarrige, 2004). De techniques nouvelles en perfectionnements — technique du débitage lithique laminaire par pression et/ou percussion indirecte (Lechevallier & Marcon, 1998), apparition de la céramique puis de la céramique peinte et d'objets en cuivre, débitage à la pointe de cuivre, etc. — les études paléoenvironnementales et archéozoologiques permettent de suivre, parallèlement aux innovations techniques, le passage d'une culture d'orge majoritaire à l'essor de celle du blé et à la domestication des animaux (Jarrige et Jarrige, 2006). Les études liées aux productions matérielles de ces populations anciennes ont mis en évidence de nombreux liens entre les sites, délimitant ainsi l'étendue d'un vaste et très ancien réseau d'échanges (Jarrige *et al.*, 2013).

Les travaux sur les pratiques funéraires recensées dans l'Asie moyenne ancienne se sont essentiellement focalisés sur les objets accompagnant le défunt (céramique, parure, outils, nattes, ocre, etc.). En effet, les publications disponibles font trop rarement état des contextes archéologiques, à savoir la tombe et le défunt à qui ce mobilier était dédié. Notre aspiration est d'appréhender les populations passées, non pas à partir de leurs productions matérielles, mais au travers des rituels, de cette association de gestes, tout à fait concrets, prodigués aux défunts, à leur dépouille matérielle, aux traitements des corps et des sépultures de chaque communauté. Ces éléments laissent des traces que nous nous efforçons de reconnaître. Nous cherchons à mieux comprendre le rapport à la Mort du groupe ainsi qu'à leurs morts. C'est pourquoi, cette recherche est orientée sur cette succession d'événements qu'est la chaîne opératoire funéraire. Étudier les pratiques funéraires, c'est travailler au cœur de l'humain, et comme le soulignait Jean Leclerc en 1990, les gestes techniques effectués sur les corps de défunts ont systématiquement une double fonction, à la fois sociale et pratique (Leclerc, 1990 : 15).

La certitude de la mort constitue un pilier autour duquel se façonne et s'organise la vie des individus et au-delà, celle des communautés, des sociétés. La disparition d'une personne a de multiples résonances : affectives, auprès de ses proches ; sociales car il n'occupe plus sa place ; enfin sanitaire car un risque bactériologique doit être évité (Leclerc, 1990 : 15). Les groupes humains ont donc mis en place un parcours construit, des rites composés de gestes et de cérémonie(s) souvent très codifiés, pour encadrer cette séparation. En effet, une véritable prise en charge systémique permet à la fois l'initiation du travail de deuil mais également de prodiguer au mort un certain nombre de traitements. Pour reprendre la définition même du terme de sépulture, telle qu'elle a été rédigée dans le *Dictionnaire de la Préhistoire* d'André Leroi-Gourhan, par Jean Leclerc et Jacques Tarrête en 1988, il s'agit du « lieu où ont été déposés les restes d'un ou de plusieurs défunts, et où il subsiste suffisamment d'indices pour que l'archéologue puisse déceler dans ce dépôt, la volonté d'accomplir un geste funéraire » (Leclerc & Tarrête, 1988b : 963-964). La reconnaissance de l'intentionnalité du geste, de chacun des traitements volontairement accomplis sur et autour du défunt, sont autant d'indices indispensables pour que l'on puisse y reconnaître une sépulture (Leclerc, 1990 : 14). À partir du milieu des années 1980, la démarche méthodologique de l'archéologie funéraire comporte des axes bien précis qui sont désormais admis par tous : ne pas dissocier le squelette de son contexte, permettre l'analyse fine de tous les éléments par un enregistrement complet et rigoureux, se donner les moyens d'une analyse taphonomique, en déduire une restitution de l'architecture funéraire, travailler sur les informations biologiques du squelette, se poser la question du recrutement etc. Les productions du GDR 742, *Méthodes d'Etude des Sépultures*, dirigés par Claude Masset puis par Henri Duday (Duday & Masset, 1987 ; Masset & Sellier, 1990 ; Crubézy *et al.*, 1990 ou encore Castex *et al.*, 1996) sont emblématiques des débuts de cette discipline qu'on appelle aujourd'hui « archéo-anthropologie » ou « archéo-thanatologie ». D'autres publications, plus actuelles (Bocquentin *et al.*, 2010 ; Boulestin, 2012a ; Pereira, 2013 ; Valentin *et al.*, 2014) témoignent que la discipline archéo-anthropologique demeure en construction permanente : les discussions autour des définitions de chaque terme sont nombreuses.

Le titre de cette étude « De l'analyse ostéologique à la reconstitution du programme funéraire » indique clairement son objectif principal ; il est indispensable de définir ces

termes de « programme funéraire ». Pour cela, nous pouvons nous tourner vers les traitements que l'on réserve à nos propres morts. Actuellement en France, les pratiques funéraires mises en œuvre résultent tout d'abord du cadre législatif, à l'intérieur duquel certains choix sont possibles, dépendants de la culture, des croyances, des envies, ou encore des ressources mobilisables du défunt et/ou de son entourage. Les choix sont effectués de son vivant — pour les personnes majeures ou émancipées — ou ordonnancés après sa mort par les proches ou la société, en cas par exemple de déficience de la famille. Cela va définir chaque moment des funérailles (préparation du corps, cérémonie, devenir du corps...) et entraîne une multiplication de possibilités. Le code civil encadre de façon très large toutes les possibilités et les actions licites liées aux traitements de l'individu et du corps humain. Les notions premières mises en avant sont le respect et la dignité envers le corps humain « dès le commencement de la vie » (*Code civil*, art. 16-1), sans qu'une notion de fin soit mentionnée, un peu plus loin il est même précisé que « le respect dû au corps humain ne cesse pas avec la mort » (*Code civil*, art. 16-1-1) ; enfin le même article parle des restes après traitement funéraire « les restes des personnes décédées, y compris les cendres de celles dont le corps a donné lieu à crémation, doivent être traités avec respect, dignité et décence ». Le code civil ne définit pas explicitement les choix funéraires autorisés, toutefois, il prévoit d'intervenir en cas de pratiques qui ne seraient pas considérées comme relevant de ces dispositions « Le juge peut y prescrire toutes mesures propres à empêcher ou faire cesser une atteinte illicite au corps humain ou des agissements illicites portant sur des éléments ou des produits de celui-ci, y compris après la mort » (*Code civil*, art. 16-2). Dans notre pays, la législation funéraire a été instaurée sous le règne de Napoléon (23 prairial de l'An XII) et a été révisée récemment (loi 2008-1350 du 19 décembre 2008). Il s'agit du code général des collectivités territoriales (CGCT), car elles seules sont réputées compétentes quant au droit funéraire et à la gestion des cimetières. Deux notions fondamentales y sont exprimées, tout d'abord l'obligation absolue de placer le cadavre en bière (art. R. 2213-15 CGCT), ce qui exclu de fait toute possibilité d'inhumation sans contenant ou encore d'immersion lors de décès en mer par exemple. Seul un défunt par bière est admis (art. R. 2213-16 CGCT) à l'exception de plusieurs enfants mort-nés de la même mère ou encore un ou plusieurs enfants mort-nés et leur mère. La seconde notion primordiale est que les modes de sépulture légaux doivent avoir pour finalité la disparition des corps, permettant la libération de place dans les espaces funéraires. Ainsi la cryogénisation ou l'embaumement

comme moyen de conservation définitif ne sont pas autorisés. Deux choix sont actuellement proposés : l'inhumation et la crémation.

Dans le premier cas, l'inhumation, la préparation préalable du corps peut être complexe (thanatopraxie) et associée à de multiples choix concernant l'apparence du défunt (maquillage, habits, linceul...). La mise en cercueil, obligatoire comme nous l'avons précisé, précède éventuellement une ou plusieurs cérémonie(s) : présentation du mort avant fermeture du cercueil, cérémonie avec les proches, plus ou moins ouverte aux amis et connaissances. Enfin, le lieu d'inhumation, prioritairement dans les cimetières communaux, ou la durée des concessions peuvent varier. Là encore, il est possible de choisir entre un dépôt en tombe individuelle ou en caveau familial. La législation permet un mode dérogatoire exceptionnel pour choisir un autre lieu d'inhumation, comme l'enceinte d'un bâtiment religieux, un jardin privatif ou même le Panthéon (art. L. 2223-9, 2223-10, 2223-11 et R. 2213-32 du CGCT). Le « programme funéraire » comprend toutes les étapes liées à la gestion du corps entre la mort du défunt et son dépôt dans la tombe voire jusqu'au remaniement des os. Le fonctionnement dans le temps de ces deux types de dépôts pouvant être variés, il s'agit de différents programmes funéraires.

Dans le cas de la crémation, le corps est également préparé de multiples façons (habits, linceul...), la mise en bière, là encore, peut précéder une ou plusieurs cérémonie(s) : présentation du mort avant fermeture du cercueil, cérémonie avec les proches plus ou moins ouverte aux personnes extérieures. En revanche, les os brûlés sont concassés et mis en urne. Le devenir de l'urne et/ou des os broyés, communément désignés sous le terme « cendres » (Art L. 2223-18-1), est alors soumis à des possibilités qui sont beaucoup plus nombreuses que pour les lieux d'inhumation (art. L 2223-18 du CGCT) : l'inhumation ou la conservation de l'urne dans une propriété privée ; son dépôt en *colombarium* le temps d'une concession ou dans un caveau familial cémétériel ; dans un lieu de culte ; il est possible de disperser des cendres dans un jardin du souvenir ou dans un endroit aimé du défunt, pratique très répandue et autorisée si elle se fait à l'écart des voies publiques. De nouveau, les programmes funéraires diffèrent.

Il ne faut pas oublier non plus que les corps peuvent être donnés à la science, ce qui implique une dissociation totale entre le corps du défunt et les cérémonies d'adieu au mort.

Ainsi, malgré des cadres législatifs assez fermés, pour chaque étape du temps funéraire, les possibilités sont nombreuses et aboutissent à la mise en œuvre de programmes funéraires très différents.

Au Pakistan contemporain, le choix funéraire est dépendant de la religion qui est très majoritairement musulmane. Selon les principes, définis par la sharia, la crémation est interdite et seule l'inhumation est possible (Brahami, 2005). Elle doit de plus se faire le plus rapidement possible après le décès, dans un délai de 24 heures maximum, sauf en cas d'enquête pour mort suspecte. Les traitements du cadavre comprennent une toilette suivi d'apposition de musc sur les parties de prosternation (front, nez, mains, genoux, pieds), avant un enveloppement dans un linceul formé d'une, deux ou trois pièces de tissus selon le sexe. La tête est couverte sauf s'il s'agit d'un pèlerin. Ensuite une cérémonie avec l'Imam implique une prière funéraire. Ces trois étapes (lavage, linceul, prière) ne sont pas obligatoires pour un enfant pré-pubère. Le défunt n'est pas mis en cercueil, son cadavre est amené en silence par un convoi funéraire jusqu'au cimetière et déposé directement dans la tombe, sur le côté droit, orienté de manière à faire face à la Mecque (Brahami, 2005). La matérialisation de la tombe doit rester discrète, mais doit pourtant permettre d'éviter aux vivants de marcher dessus.

Les cimetières peuvent se trouver dans la ville ou sa périphérie. Il s'agit d'espaces non clos que tout un chacun traverse librement, comme par exemple à Jiwani ([FIG. 1](#)), sur la côte makrani, près de la frontière iranienne où le cimetière a été coupé en deux pour laisser passer la route ([FIG. 2](#)).

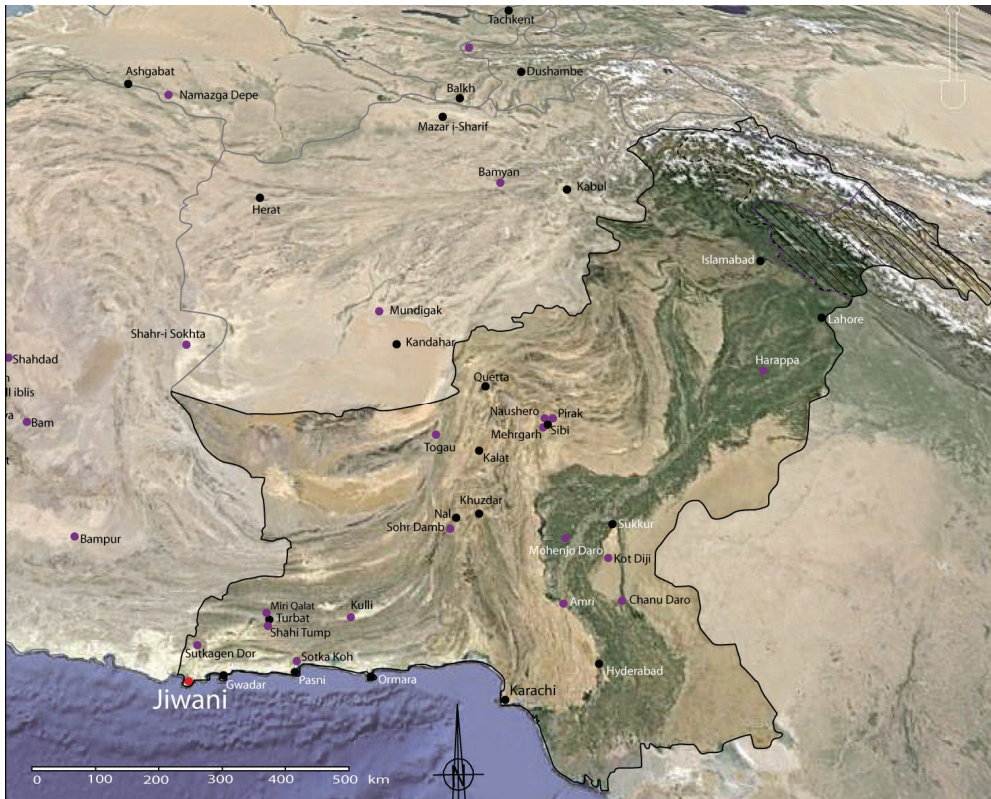


Fig. 1 : carte de localisation de la ville de Jiwani (cliché satellite : Google Earth, infographie, CBM)



Fig. 2 : Vues en 2001 du cimetière de Jiwani en périphérie des zones d'habitations et traversé par la route principale (clichés : C. Buquet-Marcon).

Pour les Hindouistes ou les Sikhs, l'incinération est en revanche de mise (*Rigveda* section 10.16 ; Nesbitt, 2016 ; Singh, 2006). Les Sikhs croient à la réincarnation, traditionnellement, à la mort d'un individu, une veillée est organisée autour du défunt pour célébrer sa vie et se consoler en récitant des prières. Le corps est ensuite lavé et habillé, il

doit porter sur lui les cinq symboles fondamentaux dans cette religion. Puis une fois mis en bière, une procession l'escorte avec des chants et des prières jusqu'au lieu de crémation. L'incinération se fait le jour même du décès si les rituels funéraires ont pu se dérouler avant le coucher du soleil. Toutefois, les Sikhs adoptent le rituel du pays dans lequel ils se trouvent : ils se conforment aux lois en vigueur (Singh, 2006 : 83).

Après cette parenthèse actuelle, où beaucoup d'autres « programmes funéraires » pourraient être cités en exemple (Valentin *et al.*, 2014), précisons que le cadre de notre étude se limite aux V^e-III^e millénaires d'une région bien particulière. Pour tenter de restituer le(s) programme(s) funéraire(s) développé(s) par les populations protohistoriques du Balochistan pakistanais, trois aspects seront considérés (Pereira, 2013) :

Tout d'abord un aspect biologique, lié à la dégradation du cadavre, puis un volet comprenant des cérémonies qu'elles soient de séparation, de commémoration etc. Et enfin une partie technique comme la préparation du corps, son traitement sépulcral (inhumation, crémation), d'éventuelles réinterventions (prélèvements, ec.).

Toutes les sources archéologiques disponibles, de la découverte sur le terrain à l'implantation, la délimitation et la définition des différents espaces (les sépultures et les ensembles funéraires), seront considérés pour caractériser les pratiques funéraires de ces populations.

Ainsi notre démarche se fonde sur la prise en compte des données à la fois archéologiques, biologiques mais également issues de l'anthropologie sociale comme l'a fait, par exemple, L.-V. Thomas (1980, 1985) dans ses travaux. Ce rapprochement entre les modèles de l'anthropologie sociale et ceux de l'anthropologie funéraire fait débat, tant il est délicat de superposer nos sources archéologiques aux exemples ethnologiques (Pereira, 2013). Les points d'achoppement viennent principalement des termes employés en raison de leurs emprunts fréquents au vocabulaire ethnologique. Celui-ci, il faut l'avouer, a été transposé à nos concepts (sépultures primaires, sépultures secondaires par exemple), puis les archéologues l'ont utilisé quotidiennement sans toujours tenir compte des notions culturelles qu'il sous-entendait (Boulestin & Duday, 2005 ; Boulestin, 2012 a et b). Nous

n'entrerons pas ici dans ce débat, néanmoins, nous préciserons à chaque fois notre acception des termes utilisés.

L'ensemble des gestes, souvent très codifiés, constitue autant de séquences nécessaires pour assurer l'avenir du défunt ou plus exactement son « devenir spirituel et matériel » (Pereira, 2013 : 4). Le programme funéraire ancien, élaboré, semble d'autant plus complexe à appréhender qu'il est polymorphe et, rappelons-le, qu'il concerne l'ensemble des pratiques effectuées dès que survient la mort, de la préparation du corps à son dépôt dans la sépulture et jusqu'au souvenir du défunt et les éventuelles cérémonies de commémoration. Le début de ce « temps funéraire » est précis, universel et indiscutable, mais sa fin, qui correspond à l'oubli définitif de l'individu, n'est quant à elle pas focément définie par le programme funéraire. Il est donc difficile, voire impossible, de s'accorder sur le moment précis de cette fin du temps funéraire (Boulestin, 2012a ; Pereira, 2013 ; Blin & Chambon, 2013). Nous nous référons alors dans ce travail à la définition donnée par Jean Leclerc en 1990 qui considère la fin du temps funéraire « au moment où, collectivement, les restes humains sont totalement déshumanisés. Ils ne sont plus, alors, que du sédiment et sont traités comme tels » (Leclerc, 1990 : 17).

Nos données archéologiques ne permettent d'accéder qu'à une partie du programme funéraire. En effet, pour l'archéo-anthropologue, la sépulture — éventuellement le squelette et les objets qui l'accompagnent — se trouve au centre de ses recherches. C'est le point de départ de notre travail, alors que la tombe peut ne représenter qu'une étape du programme. *A contrario*, nous n'avons pas la possibilité d'observer directement les temps funéraires vécus par les vivants de la Protohistoire.

Les indices et marqueurs de chaque traitement qui ont concerné le cadavre peuvent se rapporter à une étape de la chaîne opératoire funéraire. Chaque étape se subdivise en séquences se succédant, chacune correspondant à un changement d'état diligenté par un geste technique. Nous allons chercher à appréhender l'ensemble des techniques mises en œuvre dans ces séquences pour traiter les défunts, comme on le ferait pour toute chaîne opératoire relative à la fabrication d'un objet retrouvé. En répondant aux questions relatives au traitement des morts dans chaque communauté que nous allons étudier, nous espérons obtenir des informations sur la place qui leur est octroyée, mais également sur une certaine conception de la mort (Valentin *et al.*, 2014). En définitive, le programme funéraire peut être

défini comme la chaîne opératoire mortuaire comprenant toute une succession de pratiques, allant de la préparation du corps à son état/lieu définitif et prenant en compte la dimension symbolique qui permet la transition sociale du deuil, sans omettre les aspects matériels d'architecture funéraire, de fonctionnement et de localisation des espaces funéraires. C'est en termes de répétition de gestes ou de récurrence de mode d'inhumation ou d'architecture qu'il est le plus simple d'identifier les traits essentiels du programme funéraire. Toutefois, au sein d'un même site ou d'une même aire funéraire, des évolutions peuvent survenir, correspondant à une nouvelle interprétation de la part de la société d'une partie du temps funéraire et qui conduit alors à l'élaboration d'un nouveau programme (Blin, 2014).

La restitution de programmes funéraires des populations du Balochistan protohistorique peut paraître un objectif très ambitieux et il l'est en effet ! Nous allons en effet nous intéresser à une vaste partie, à la fois très connue et pourtant peu définie, des confins indo-iraniens. Ce territoire se développe d'ouest en est, entre la partie orientale de l'Iran (du Kerman) et le fleuve Indus. Du nord au sud, il englobe l'Afghanistan jusqu'aux pieds de l'Hindu Kush, traverse le Pakistan et s'étend jusqu'à la mer Arabique. Les recherches archéologiques menées jusque dans les années 1980 se sont concentrées sur le Proche-Orient et la Mésopotamie. Les confins indo-iraniens se trouvaient en retrait de la recherche, à l'exception peut-être des rives de l'Indus. Entre ces deux pôles, le Balochistan s'est révélé être une région très largement méconnue. Cet état de fait est sans doute largement dû aux reliefs accidentés rendant les déplacements lents en dehors des vallées, au climat difficile ainsi qu'au contexte politique mouvementé après la partition de 1947 et l'annexion d'une partie du Balochistan par le Pakistan, alors qu'il ne faisait pas partie de l'Empire des Indes. En effet, avant les années 1960, seules quelques expéditions ponctuelles avaient concerné cette région pourtant à peu près grande comme l'Allemagne, notamment celles du major E. Möckler, de A. Stein et de H. Hargreaves entre la fin du XIX^e s. et les années 1930. Ces prospections se sont attachées aux sites les plus visibles dans le paysage actuel et proches des axes de circulation. Le choix des sites s'effectuait alors par l'intérêt que portaient ces archéologues aux éléments décrits et rapportés (sondages / pillages) par la population locale. Le début du XX^e siècle est marqué par les premières fouilles des grandes cités harappéennes, comme Mohenjo Daro ou Harappa. La découverte de la civilisation de l'Indus

(ou civilisation de la vallée de l'Indus), de son écriture (non encore déchiffrée) et de sa culture matérielle, fait écho aux grandes cités mésopotamiennes. C'est probablement dans les vestiges d'occupation bien moins spectaculaires découverts au Balochistan qu'il faut chercher une explication supplémentaire au peu d'intérêt porté par les archéologues de la première moitié du XX^e siècle. Dans le même temps, la communauté archéologique prend conscience que ces confins sont une zone de transition entre Mésopotamie et Indus. Cela a suscité des explorations en Iran, en Afghanistan mais également au Pakistan, notamment celles de Sir A. Stein qui sillonna ces territoires dans les années 1910-1920.

Avant la fermeture récente de la région pour des raisons géopolitiques, les découvertes se sont multipliées. Elles ont permis d'entrevoir une occupation du territoire néolithique et protohistorique encore plus développée qu'on ne le pensait au début du XX^e siècle, avec des cultures locales bien implantées anciennement, variées et riches, dont le particularisme s'exerce jusque dans les productions céramiques. Les échanges de matériaux et d'objets sont nombreux et attestés sur des milliers de kilomètres (Samzun, 1988 ; Mutin, 2007 ; Didier, 2007). Peu de sites ont cependant été fouillés livrant ainsi peu de sépultures. Le plus connu et le plus ancien est Mehrgarh, dans le nord du Balochistan. Ses premières occupations et ses premières sépultures remontent au Néolithique. Les tombes ont d'ailleurs fait l'objet d'un certain nombre de publications (citons pour exemple : Sellier, 1989, 1987, 1990 ; 1992 ; 1995 ; Barthélémy de Saizieu, 1990 et 1991 ; Jarrige *et al.*, 2013 ; Coppa *et al.*, 2006). Les bornes de la chronologie absolue demeurent problématiques, néanmoins, l'archéologue responsable du site, Jean-François Jarrige, les situe entre le VII^e millénaire et le tout début du V^e millénaire.

Pour la période suivante, le Chalcolithique, plusieurs sites permettent de travailler sur les pratiques funéraires, même s'ils demeurent peu nombreux. Tous ont fait l'objet de fouilles relativement récentes et la grande majorité d'entre-eux a été étudiée (voire fouillée) par l'auteure de ses lignes. C'est sans doute l'impossibilité de continuer à travailler sur le terrain, due à un contexte géopolitique des plus tendus, qui m'a amenée à entreprendre cette thèse de doctorat, à partir des nombreuses observations accumulées qui permettaient de faire un nouvel état des lieux de la région. Du point de vue chronologique, les occupations concernées s'étendent entre 4300 et 2700 av. J.-C., avec des sépultures très majoritairement concentrées après 3900 avant J.-C., à l'exception de l'une des nécropoles

de Mehrgarh qui comporte plus d'une centaine d'individus et remonterait au V^e millénaire (Samzun et Sellier ,1983, 1985).

Ces données sont pour la plupart inédites et de première main. L'accès au matériel ou aux sites est devenu pratiquement impossible depuis plus de 10 ans, en raison d'une situation politique nationale (et internationale) très dégradée. Comme nous l'avons précisé dès le début de cette introduction, les sites sur lesquels nous travaillons ont fait l'objet de nombreuses études, en particulier sur les artefacts, comprenant notamment le mobilier funéraire. En revanche, les sépultures elles-mêmes, ont fait l'objet de quelques communications et articles, mais il ne s'agit que de présentations assez succinctes. Une étude plus complète était donc nécessaire.

Les principales sources d'information sont les sites du centre et du sud du Balochistan, occupés entre la fin du V^e millénaire et le premier tiers du III^e millénaire, soit une période de près de 1500 ans. Cette chronologie est très longue à l'échelle humaine, mais nécessaire au vu de la faible quantité des données en notre possession. Enfin, nous avons fait le choix d'intégrer à notre étude la nécropole de Mehrgarh MR2 datée en totalité du V^e millénaire par les archéologues, pour trois raisons : tout d'abord, les incertitudes de datation absolue nous incitent à considérer les données techniques communes plutôt que les résultats des dates radiocarbone, parfois incohérents entre eux. Cette nécropole est avant tout à placer au Chalcolithique, comme les autres. Ensuite, il s'agit des seules données funéraires disponibles pour le nord du Balochistan ainsi qu'à des centaines, voire des milliers de kilomètres alentours. Nous ne pouvons donc ignorer cette nécropole. Enfin, les études publiées datent de nombreuses années et nous souhaitons utiliser un outil d'analyse commun pour tous les sites, afin de faire un tour d'horizon des solutions et choix, pratiques et techniques, mis en place par les populations passées. Ecarter ce site ne nous paraissait pas envisageable.

Une seconde nécropole issue des sites de Mehrgarh MR1 sera également prise en compte. Considérée comme appartenant à l'ère postérieure, l'âge du Bronze, elle est néanmoins, d'après les datations radiocarbone, quasi contemporaine des sépultures les plus récentes retrouvées sur les sites du centre et du sud du Balochistan. Les réserves sur la

validité des datations demeurent et nous développerons cette question au cours de la présentation du site. Il s'agit enfin d'une première tentative de compréhension des sociétés ayant peuplé le Balochistan durant le Chalcolithique, à partir de l'étude de leurs morts. Nous bénéficions d'un cadre géographique et chronologique cohérents ainsi que d'éléments tout à fait originaux pour ces sites, ce qui fournit à ce sujet un intérêt tout particulier.

D'un point de vue plus personnel, ce travail de thèse correspond à une sorte d'aboutissement : aboutissement d'un cycle universitaire sans aucun doute, mais surtout celui d'un investissement de plus de quinze ans, sur le terrain comme en laboratoire. En effet, après avoir moi-même fouillé, démonté, étudié la plupart des sépultures des sites du centre et du sud Balochistan, il est temps de transmettre. Mon dernier voyage s'est effectué en 2007 et depuis, si la volonté de mener les études à leur terme était toujours présente, les possibilités matérielles ne l'étaient pas. Cette thèse permettra de parachever ce travail de recherche et de partager les résultats avec la communauté scientifique. Cette mise à disposition nous semblait indispensable pour que ces données ne soient pas perdues et que de nouvelles hypothèses puissent être discutées.

Ce mémoire se découpe en six parties. La première est consacrée à une présentation du cadre de la recherche, la deuxième à la définition des problématiques et des objectifs que nous nous sommes fixés. La troisième partie présente les choix méthodologiques opérés sur le terrain et en laboratoire. La quatrième s'intéresse aux sites dont les données sont inédites et de première main. C'est là que sera présenté en détail l'ensemble des recherches menées, les hypothèses et les conclusions portant sur les principaux caractères funéraires et leurs fonctions. Dans la cinquième partie, nous précéderons à des comparaisons à l'échelle régionale et supra-régionale. La dernière partie sera quant à elle dédiée à une analyse avancée de la chaîne opératoire funéraire, par site et par phase, avec pour objectif la reconstruction des programmes funéraires.

PREMIERE PARTIE : ÉTAT DE LA QUESTION

Cette première partie est consacrée à l'historiographie des recherches archéologiques menées au Pakistan et en particulier, à celles qui abordent les pratiques funéraires du Chalcolithique. À ce titre, il convient de présenter le cadre naturel de la région étudiée, pour en appréhender les particularités ainsi que ses évolutions. Le Pakistan est un pays situé entre l'Iran, l'Afghanistan, la Chine et l'Inde, ouvert sur la mer d'Arabie. Créé en 1947 lors de la partition de l'empire des Indes, il se divise actuellement en quatre provinces (**Fig. 3**) que sont le Penjab, noté 1, dont la capitale est également celle du pays (Islamabad), le Sind, noté 2, dont la capitale est la mégalopole la plus importante du pays (Karachi), et le Balochistan, noté 3, dont la capitale est Quetta et enfin la « North-West Frontier », notée 4, dont la capitale est Peshawar. Cette dernière n'est pas un territoire uniforme mais en revanche très divisé avec des parties autoproclamées autonomes comme le Waziristan.



Fig. 3 : Carte de localisation du Pakistan et de ses différentes provinces.

Chapitre I. Contexte : un vaste plateau désertique aux reliefs accidentés

Pour ne pas égarer le lecteur sur un territoire qu'il ne maîtrise pas forcément, il semble plus simple de se repérer à l'aide des divisions territoriales comme les divisions administratives, les districts, de la province du Balochistan (FIG.4). Celle-ci est la plus étendue du Pakistan avec une surface d'un peu plus de 347 000 km².



Fig.4 : carte des districts du Balochistan (© C. Buquet-Marçon à partir de différents fonds de cartes, en particulier celui élaboré par Lucidity Information Design LLC).

Une succession de chaînes montagneuses rythme le paysage de cette province du Pakistan, située sur les premiers plissements de l'Indu Kush. Le cadre géographique de chaque site étudié sera détaillé dans le chapitre III. Peu d'études géographiques et géomorphologiques se sont intéressées, à notre connaissance, au Balochistan. Les données générales les plus complètes ont été publiées anciennement dans les recueils de *l'Imperial Gazetteer of India* ainsi que du *Baluchistan Gazetteer Series* par E.W. Vredenburg (1901, 1909¹). Deux campagnes d'études géomorphologiques menées exclusivement en Iran, ont concerné respectivement la côte du Makran en 1959 (Snead, 1970) et le centre du Makran au milieu des années 1970 (Vita-Finzi, 1975). En ce qui concerne la partie pakistanaise, nous avons consulté les travaux du géographe F. Scholz qui a essentiellement travaillé autour de la ville de Quetta (1983), mais surtout les publications de P. Sanlaville (Besenval & Sanlaville, 1990 ; Sanlaville *et al.*, 1991), l'article de B. Spooner (1988) et enfin un ouvrage portant sur des productions céramiques protohistoriques dirigé par U. Franke et E. Coresi (Franke & Cortesi, 2015).

I.1 Eléments de géographie : des reliefs hauts, des vallées encaissées qui forment des barrières naturelles

Géographiquement, le Balochistan peut être présenté comme un vaste plateau au terrain accidenté et traversé de vallées parfois très encaissées. Certains auteurs considèrent que le Balochistan ne fait pas partie du plateau Iranien (Fisher, 1968 : 7). Environ 60% de sa superficie est constitué de chaînes de montagnes, premiers plissements de l'Hindu Kush, et il peut être divisé en quatre types de reliefs distincts :

- Des montagnes et des plateaux élevés (le plus haut relief culmine à 3700 mètres) qui se trouvent principalement dans les districts du nord (Zhob, Killa Saifullah, Pishin,

¹ Pour une consultation simplifiée, ces données sont résumées sur le site du gouvernement provincial du Balochistan www.balochistan.gov.pk

Quetta, Ziarat et Kalat) mais également au sud (Kech-Makran, Panjgur, Kharan et Chagai). Le fond des vallées associées à ces reliefs se situe à plus de 1500 mètres au-dessus du niveau de la mer (FIG.5).



Fig.5 : Localisation des districts avec montagnes et plateaux élevés.

- Des reliefs et plateaux bas (entre 600 et 1200 mètres) essentiellement localisés dans le sud-est du Balochistan (FIG.6 et FIG.7) mais on en recense aussi aux marges des districts avec des hauts plateaux : Bolan (Kachi), Dera Bugti, Nasirabad pour le nord et Kech-Makran, Panjgur, Kharan, Chagai pour le sud. Le district côtier de Gwadar compte aussi des plateaux de moyenne altitude. Le fond des vallées, très encaissées, culmine à une altitude de 70 m au-dessus du niveau de la mer.



Fig.6 : Localisation des districts avec reliefs et plateaux bas.



Fig.7 : différents types de reliefs rencontrés dans le sud-est du Balochistan districts de Gwadar, de Dasht et près de Dalbandin (Clichés : C. Buquet-Marcon et MAFM).

- Des plaines, peu nombreuses ([FIG.8](#)). Celle de Kachi (ou Kacchi) située au sud de Sibi, se prolonge dans la division de la Bolan et de Nasirabad. D'autres composent la partie sud du district de Dera Bugti ; une plaine, longue et étroite, longe la côte (district de Gwadar) ; la plaine de Las Bela (près de Karachi) forme la frontière avec le Sindh auxquelles il faut ajouter les plaines du Dasht et de la Kolwa (Kech-Makran).



Fig.8 : localisation des districts avec plaines.

- Des déserts (Fig.9) : si l'ensemble de la province ressemble à un désert du point de vue du faible nombre d'habitants, ce sont dans les districts de Kharan et Chagai, du Kech-Makran et de Gwadar, que cette appellation prend tout son sens (Fig.10).



Fig.9 : localisation des districts où l'on trouve des déserts.



Fig.10 : paysages désertiques du Kharan à gauche et de la plaine du Dasht à droite (clichés MAFM et C. Buquet-Marcon).

Redouté pour les accidents de son relief et la dureté de son climat, le Balochistan est loin d'être un territoire uniforme, offrant à sa population une végétation, des possibilités de culture et des conditions de vies extrêmement disparates (Scholz, 1983 ; Franke & Cortesi, 2015 : 11). La majorité des zones où l'agriculture est possible, en-dehors des oasis et des systèmes particuliers d'irrigation, se trouve dans le nord et particulièrement dans la zone de Quetta (Franke & Cortesi, 2015). Les chaînes de montagnes sont entaillées, creusées, par des rivières dont l'activité n'est pas continue pour la plupart ([Fig.11](#)).



Fig.11 : vue aérienne des vallées centrales du Makran, rivière Dasht et affluents (cliché : MAFM)

Trois d'entre-elles sont semi-permanentes, c'est-à-dire que de l'eau y coule toute l'année : la Dasht ; le Chadi-Kaur au centre du Balochistan ; et enfin le Basol à l'est (Sanlaville *et al.*, 1991 : 5). Entre montagnes et vallées particulièrement encaissées, le climat est très varié : très chaud au sud et, à l'inverse, froid au nord avec des amplitudes thermiques importantes. Dans l'ensemble, la région est plutôt aride avec des précipitations annuelles relativement faibles, qui varient toutefois de manière importante : entre 200 et 500 mm dans les hautes montagnes du nord-est (Vredenburg, 1901, 1909 ; Spooner, 1988), alors

qu'elles ne dépassent guère les 150 mm au sud pour des moyennes proches des 50 mm. Le sud de la province connaît cependant des inondations parfois particulièrement violentes.

Pour résumer, au nord et au sud-ouest, le Balochistan est caractérisé par la présence de larges vallées, peu profondes, où la culture des sols n'est possible que dans les quelques bassins, plus larges, où des alluvions fertiles se sont déposées (Franke & Cortesi, 2015). Au sud-ouest, les vallées sont plus étroites, avec des massifs montagneux aux pentes abruptes et stériles ; les sols sont recouverts de pierres et de rochers déplacés par les inondations tandis que les vents emportent au loin les particules plus fines créant ainsi des zones désertiques (Kharan). Enfin, une plaine côtière très monotone déroule son étendue sur l'ensemble du sud du territoire (Fig. 12).

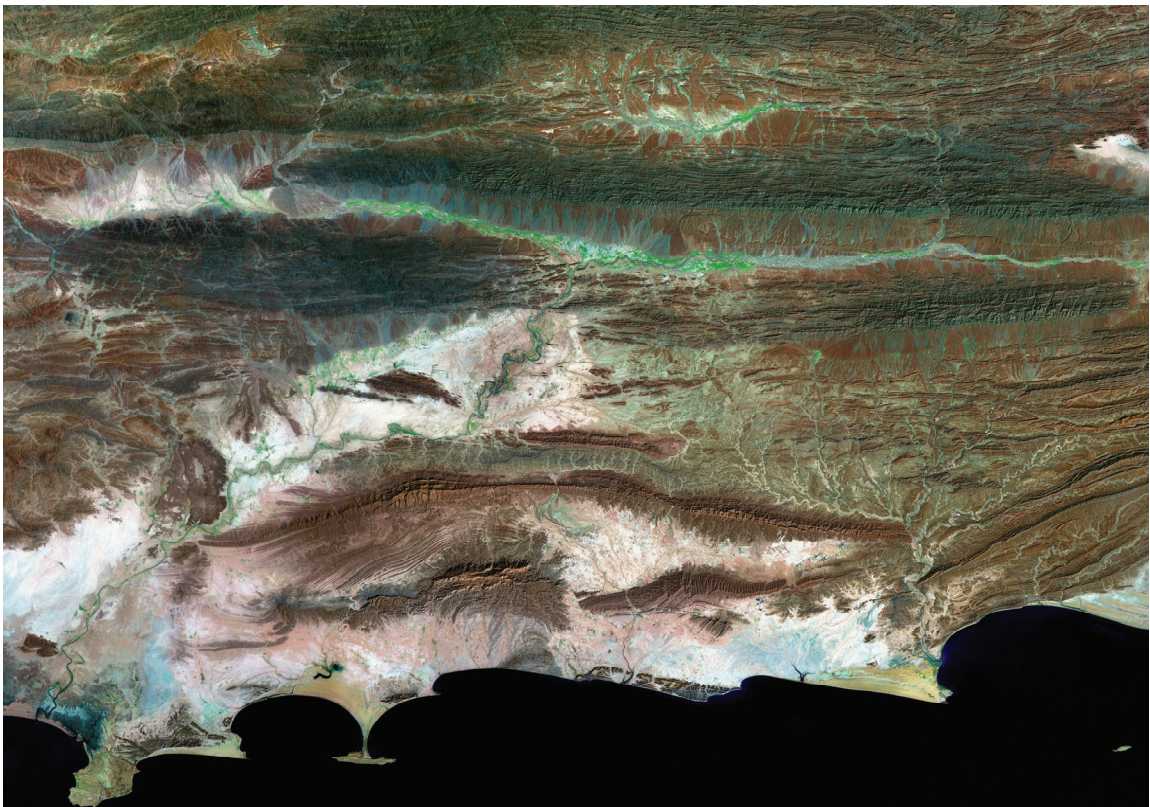


Fig. 12 : vue satellite du sud du Balochistan (cliché : Landsat, Madonato *et al.*, 2011), nord vers le haut du cliché.

Il y a également de larges barrières montagneuses d'orientation globalement ouest-est au sud puis prenant une inclinaison plus sud-ouest/nord-est en se rapprochant de la

vallée de l'Indus, ce qui est particulièrement visible sur la vue satellite d'ensemble du pays ([FIG. 3](#) et [ANNEXE 2](#)).

Tous ces éléments font apparaître une multiplicité de barrières naturelles, de montagnes élevées, aux vallées très encaissées en passant par des déserts qui sont loin d'être sans reliefs. Les vallées semblent être particulièrement propices aux occupations, en raison de la présence d'eau ; il s'agit également d'axes de circulation naturels. Toutefois leur encaissement pourrait être un frein non négligeable. Les plaines sont également des secteurs aisément accessibles aux occupations, ce qui est d'autant plus marqué au sud avec l'ouverture vers la mer. Il nous semble possible de définir certaines subdivisions géographiques sur notre carte, même si certains éléments dépassent les limites géographiques du Pakistan pour se confondre avec les limites réelles du Balochistan et la fin du plateau iranien.

Ces zones ne sont pas totalement isolées et peuvent avoir des liens entre-elles, toutefois elles semblent présenter une certaine cohérence et des reliefs particuliers les entourent ([FIG. 13](#)). Tout d'abord au nord-est, avec, entre autres, les districts de Zhob, de la Loralai et de Quetta, caractérisés par des vallées très étroites et profondes et par des hauts plateaux irrigués. Cet ensemble pourrait être plus tourné vers l'Asie centrale. Au centre, un second ensemble où les plissements sont orientés nord-sud forme un axe de circulation naturel qui joint la plaine de Sibi à la mer, marqué par des vallées profondes et des rivières importantes, comme l'Hingol ou la Porali. Cette zone est ouverte vers le nord, mais également vers la vallée de l'Indus, à l'ouest.

Enfin au sud, accompagnant la plaine de Dasht et la plaine côtière, des reliefs de faible altitude, orientés ouest-est, rythment le paysage et accompagnent les débouchés des fleuves Dasht et Hingol en particulier. Cette zone se trouve en continuité avec le Makran iranien à l'est, sans barrière particulière, tandis que le franchissement à l'est de l'embouchure de l'Hingol et de la Guzi Pass, sur la côte, semblent plus complexes.

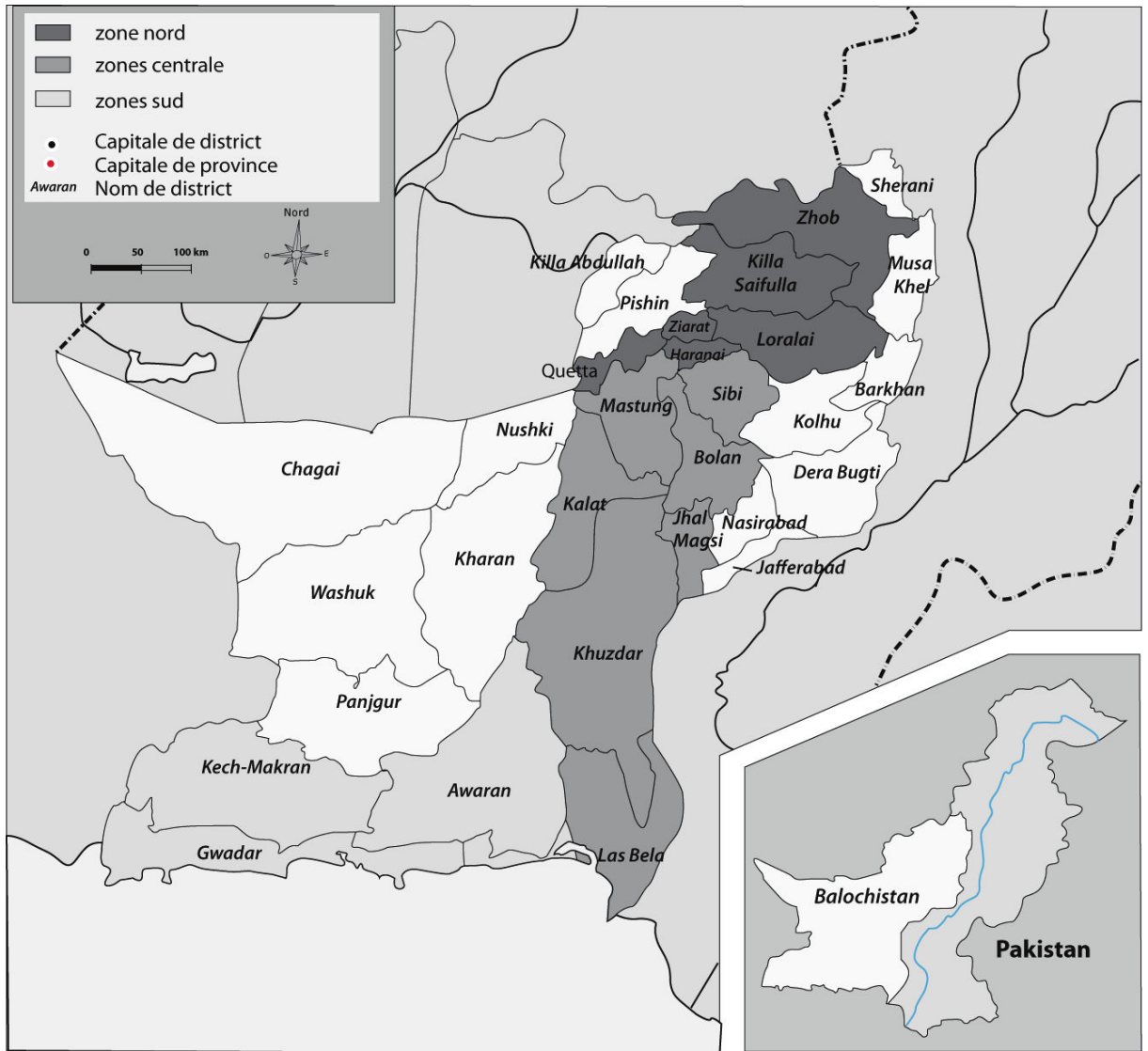


Fig. 13 : zones géographiques particulières de Balochistan pakistanais

I.2 Cadre géologique : une activité sismique qui entraîne des modifications importantes du niveau de la mer

La province du Balochistan subit de fortes pressions géologiques. Des missions d'exploration l'ont de nombreuses fois sillonnée et des cartes, relativement complexes, ont été établies. Trois types de terrain géologiques ont pu alors être définis (Scholz, 1983) :

- des chaînes de montagnes alternant des pans anticlinaux et synclinaux. Elles sont surtout localisées dans le sud de la province où la plaque de l'océan Indien plonge sous la plaque continentale asiatique. Ce phénomène de subduction se traduit par la formation de dépôts plus ou moins plissés et déformés en fonction de leur ancienneté (Sanlaville *et al.*, 1991). Les chaînes montagneuses s'organisent d'ouest en est, avant de prendre progressivement à l'est une inclinaison plus sud-ouest/nord-est, comme celle du Makran qui part du Sind et va jusqu'au détroit d'Ormuz en Iran méridional, ou encore comme on l'observe dans le Sewistan, région Marri-Bugti située dans les districts de Sibi et Loralai.
- une alternance de chaînes montagneuses et de déserts.
- une zone d'activité volcanique, avec des volcans de boue (*mud volcanoes*) relativement nombreux, notamment dans le sud (Vita-Finzi, 1975).

Les régions littorales ont connu de très forts changements avec une remontée du niveau de la mer entre le dernier maximum glaciaire, situé il y a environ 18 000 ans et le dernier interglaciaire entre 6500 et 5500 ans (Dalongeville & Sanlaville, 2005). Le soulèvement de la plaque tectonique au sud a entraîné une variation du niveau de la côte makrani et, en particulier, son élévation de plus de 15 m au cours de l'Holocène (Sanlaville *et al.*, 1991), par un phénomène de comblement des lagunes par des sédiments fluviatiles et des sables bioclastiques. Ces dépôts ont entraîné un recul de la côte que les géologues estiment entre 10 et 25 km.

D'après des datations radiocarbone calibrées, effectuées sur des coquillages prélevés sur les sites côtiers, les lagunes se sont installées entre 4500 et 3 500 av. J.-C, au maximum interglaciaire, c'est-à-dire durant le Chalcolithique. Par endroit, elles se sont comblées très rapidement, tandis qu'ailleurs, comme à Pasni, l'évolution est plus complexe avec des avancées et des reculs perceptibles (Sanlaville *et al.*, 1991 : 17). L'ensemble de ces variations est à rapprocher des données climatiques et de leurs répercussions sur la végétation.

Une modélisation géomatique de la côte a été effectuée par la Mission Archéologique Française au Makran MAFM, qui permet de mieux appréhender les reliefs tels qu'ils devaient être quand le niveau de la mer était plus haut.

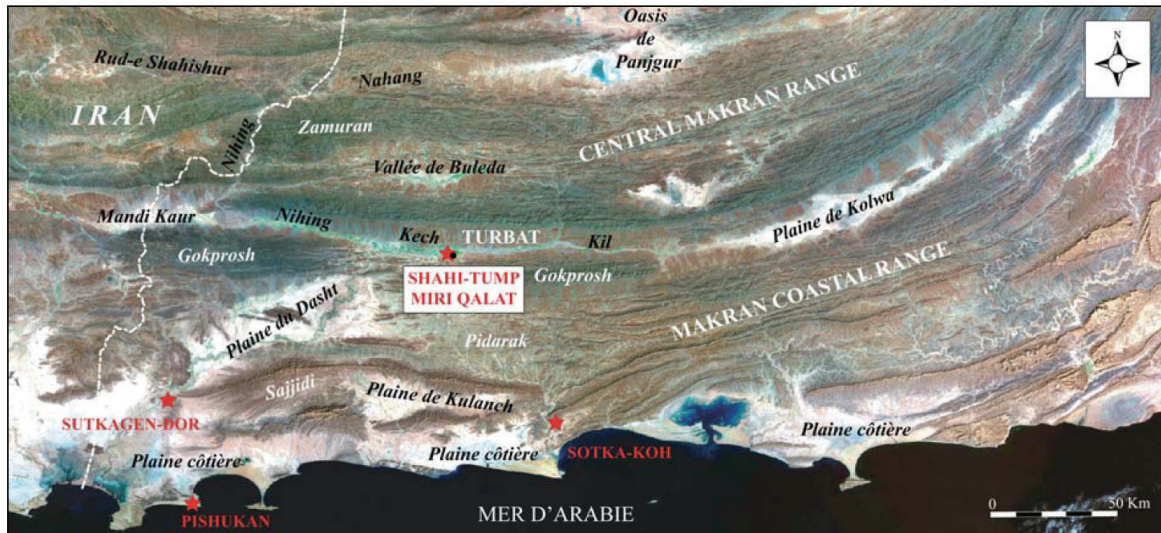


Fig.14 : vue satellite de la côte du Makran pakistanais (© MAFM et G. Davtian, image : Landsat).

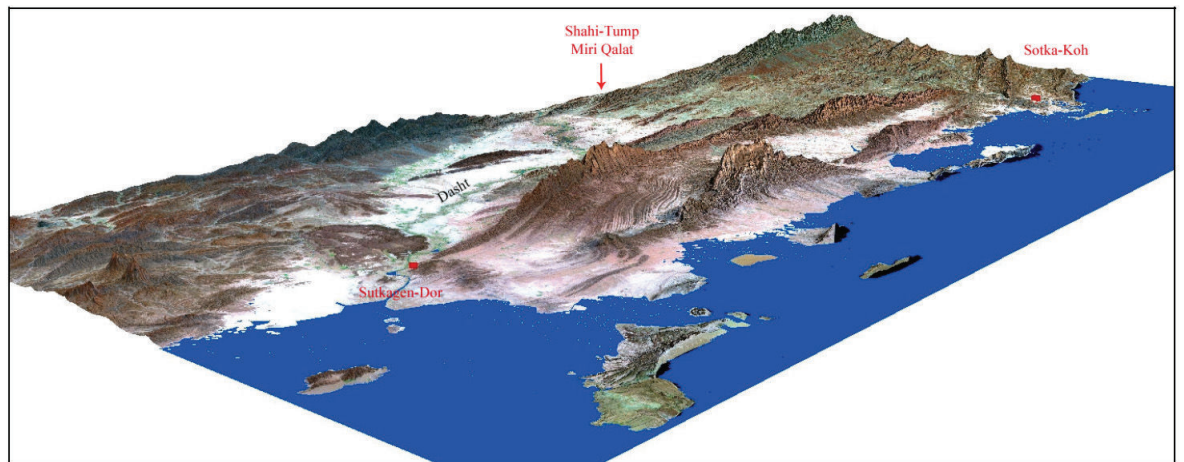


Fig. 15 : modélisation en trois dimensions de la partie ouest de la côte du Makran, avec un niveau marin de + 9,5 m (© MAFM et G. Davtian tiré de Desse *et al.*, 2005 : Fig. 5b).

Sur l'image satellite de la côte (Fig.14), on reconnaît la plaine côtière et les avancées sur la mer situées de part et d'autre du site archéologique de Pishukan ont circonscrit des îles, à gauche celle de Jiwani, à droite celle de Gwadar. Les sites de Sutkagen Dor et de Sotka Koh se trouvent loin du rivage, comme permet de le percevoir la modélisation où le niveau de la mer est remonté de 9,5 m (Fig. 15). Vers - 2500, Jiwani et Gwadar forment des îles : le site de Pishukan est immergé et les deux sites harappéens Sutkagen Dor et Sotka Koh ont un accès direct à la mer.

I.3 Données climatiques : un paléoclimat plus clément

L'aridité du climat actuel est une évidence, avec des températures atteignant les 50°C en été et des précipitations annuelles plutôt faibles, avec par exemple moins de 100 mm par an à Pasni² ou Jiwani, sur la côte (Salma *et al.*, 2012 : 40). Il n'en a peut-être pas toujours été de même. Quelques données historiques célèbres, comme la traversée de la Gédrosie par l'armée d'Alexandre le Grand, narrée par Diodore de Sicile³, sous-entendent que les conditions climatiques n'ont pas évolué mais ces informations ne concernent pas le Chalcolithique et doivent être considérées avec précaution.

Plusieurs études paléobotaniques ont été réalisées au Balochistan, en parallèle aux missions françaises, conduites par M. Tengberg, S. Thiébault, G. Wilcox et A. Shenshen-Henry. Elles ont été menées sur cinq sites, répartis dans le nord et le sud du Balochistan : Mehrgarh, Nausharo, Lal Shah, Miri Qalat et Shahi-Tump. Les niveaux étudiés couvrent une période chronologique allant du VII^e au III^e millénaire avant- J.-C. (Tengberg & Thiébault, 2003 ; [ANNEXE 1](#)) plus précisément : le Néolithique au VII^e et VI^e millénaires, uniquement à Mehrgarh, le Chalcolithique, essentiellement aux V^e et IV^e millénaires à Miri Qalat et Shahi-Tump et enfin l'âge du Bronze (civilisation de l'Indus) au III^e millénaire avec les sites de Nausharo et Lal Shah.

Ces études permettent de restituer deux types de milieu végétal qui existaient au Balochistan : la pseudo-savane, composée notamment de *Prosopis cineraria*, de *Zizyphus sp.* et d'autres espèces arbustives représentatives d'un milieu plus aride, ainsi que la « forêt-galerie » incluant notamment le *Tamarix sp.*, le palissandre *Dalbergia sissoo* et le *Populus euphratica*.

² Les données météorologiques collectées par les différentes stations du Balochistan sont disponibles sur le site <http://rmcbalochistan.pmd.gov.pk/> (consulté à de multiples reprises, la dernière fois en mars 2018)

³ la traduction des écrits de l'historien antique par l'Abbé Terrasson est consultable ici : <http://remacle.org/bloodwolf/historiens/diodore/livre3.htm>, consulté le 8 mars 2018.

Les restes carpologiques de Miri Qalat, étudiés par G. Wilcox et M. Tengberg, ont montré la présence, dès le IV^e millénaire, du palmier-dattier, tel qu'il est observé de nos jours dans les oasis (Besenval, 1997 : 14). Par la suite, l'étude menée par A. Shanshen-Henry en 2003, sur les vestiges paléobotaniques des chantiers I et II de Shahi-Tump (V^e et IV^e millénaires), a révélé qu'une agriculture céréalière d'orge et de blé était pratiquée dès le IV^e millénaire sur les deux sites (séparés par la rivière Kech) (Desse *et al.* 2008). Enfin, M. Tennberg avance en conclusion (Tengberg *in* Desse *et al.*, 2008) que la côte pakistanaise possédait probablement au Chalcolithique des mangroves en plus grand nombre et plus vastes que celles actuellement connues. Ses conclusions concordent avec celles des études géomorphologiques menées par P. Sanlaville autour de Pasni et de l'embouchure du Shadi Kaur (Sanlaville *et al.*, 1991 ; Dalongeville & Sanlaville, 2005). Un travail géomatique a été mené sur la côte (G. Davtian) à partir des données de prospection mais également des travaux de Jean et Nathalie Desse sur les sites de transformation des coquillages. Il a permis de cartographier certaines parties de la plaine côtière beaucoup plus précisément et ainsi de modéliser les changements côtiers.

Pour résumer les propos de ces spécialistes et des paléoclimatologues, le climat durant l'Holocène peut se découper en trois phases (Madella et Fuller, 2006 ; Fuller, 2006 ; [ANNEXE 1](#)).

Durant la première moitié de l'Holocène, entre 8 000 et 5 000 av. J.C., qui correspond au Néolithique, un climat plus humide associé à des moussons, aurait entraîné un débit plus important des rivières et permis un développement de la végétation ainsi que le développement de techniques d'irrigation par les populations.

Une seconde phase, entre 5 000 et 2 200 av. J.C., est marquée par un certain déclin des précipitations qui auraient entraîné une réelle diminution de certaines espèces végétales telles que le palissandre et le *Tamarix* sp. D'après M. Tennberg, outre un climat plus aride, l'activité humaine pourrait aussi être une des raisons de cette diminution (Tengberg *in* Desse *et al.*, 2008 : 162). Un court épisode de sécheresse est noté autour de 3 200 av. J.-C. (Asouti & Fuller, 2008 : 83). Cette seconde phase couvre la totalité du Chalcolithique et une partie de l'âge du Bronze. C'est à partir de l'âge du Bronze, vers - 2 500, que la civilisation de l'Indus naît avant de péricliter vers - 1 900.

Enfin une troisième étape entre 2 200 et 1 500 avant J.-C., qui voit une sorte d'exode des populations, probablement liées à une seconde période de sécheresse, autour de 2 200 av. J.-C.. Celle-ci a pu avoir de lourdes conséquences sur les populations de ces régions et en particulier sur celles de la civilisation de l'Indus (Asouti & Fuller, 2008 : 83).

II. Cadre de la recherche : du rêve de la civilisation de l'Indus aux données actuelles

Les recherches archéologiques menées sur ces régions, longtemps de l'ordre de l'anecdotique, demeurent encore peu nombreuses au regard de l'étendue des territoires concernés. Un premier élan de l'archéologie du sous-continent indien a vu le jour à la fin du XIX^e siècle avec la découverte de sites majeurs comme celui d'Harappa, situé dans la vallée du fleuve Indus, au Pakistan ([ANNEXE 2](#)). Seules quelques rares occupations firent l'objet de fouilles, souvent brèves, accompagnées de prospections des régions alentours (citons par exemple les explorations menées par E. Möckler publiées en 1877). C'est sous l'impulsion de Sir John Marshall, nommé au tout début du XX^e siècle à la tête de l'*Archaeological Survey of India*, que de les découvertes archéologiques vont se multiplier. À partir des années 1920, des missions de prospection d'importance se multiplient, comme celles menées, en particulier, par H. Hargreaves et Sir A. Stein. Les ouvrages tirés de leurs explorations (voir en particulier Hargreaves, 1929 et Stein, 1905, 1928, 1929 a et b, 1931, 1934, 1944) révèlent alors un potentiel archéologique jusqu'alors inconnu avec, par exemple, la découverte du site iranien de Shahr-e-Sokhta et celui de Mohenjo-Daro au Pakistan, fouillé notamment par A. Cunningham puis par le célèbre Sir M. Wheeler (1968). Au travers des grands sites pakistanais, la révélation de la « civilisation de l'Indus » et de ses merveilles, tant architecturales qu'artisanales, suscite l'intérêt. En effet, l'importance de la découverte de ces cités abandonnées qui livrèrent de spectaculaires murs de briques cuites en élévation, des céramiques complètes, des sceaux et des poids d'une précision et d'une technicité remarquable, émerveille. Cette civilisation ainsi que les liens et échanges possibles qu'elle a pu avoir avec les cités mésopotamiennes, sumériennes et akkadiennes, a occulté les autres découvertes de l'archéologie protohistorique de ces régions, les reléguant à l'état d'anecdotes. L'intérêt des chercheurs s'est alors focalisé sur l'Indus, devenant le fondement de l'archéologie du sous-continent. Le site de référence se nomme Harappa. Il a donné son nom à la chronologie pré- et protohistorique : l'époque harappéenne, pré-harappéenne ou post-harappéenne. Dans les années 1920, il n'existe pas de calage chronologique aussi précis

pour cette période et il est fréquent de lire dans les premières publications que la civilisation de l'Indus est apparue au Chalcolithique. Comme les attributions chronologiques de chaque nouveau site repéré en prospection s'établissent à partir de la comparaison des céramiques avec celles découvertes dans les sites harappéens, certaines sont attribuées au Chalcolithique uniquement parce que le mobilier est jugé stylistiquement ou techniquement « au moins aussi ancien » (Stein, 1931 par exemple). Il faut attendre 1968 et la publication de Sir M. Wheeler pour que soit établi que cette culture harappéenne se développe entre 2500 et 1800 avant J.-C., c'est-à-dire à l'âge du Bronze. Son travail s'articule autour de chrono-typologies et non de datations absolues. Celles-ci viendront plus tardivement et en particulier avec les travaux de M. Kenoyer sur le site d'Harappa et plus globalement la définition d'une phase ancienne de la civilisation de l'Indus (Dales & Kenoyer, 1986 ; Kenoyer, 1998 ; Kenoyer & Heuston, 2005).

Néanmoins, dès les travaux tout à fait remarquables de Sir A. Stein et de H. Hargreaves puis grâce à la reprise de nombreuses données anciennes dans la seconde moitié du XX^e siècle, de véritables typo-chronologies sont mises en place, établissant pour chaque site une périodisation ainsi que des comparaisons céramiques. Ces dernières permettent de relier les périodes de chaque site entre elles *via* une chronologie relative. Les travaux plus récents permettent d'aller plus loin en faisant correspondre les datations relatives avec les datations absolues ou en retravaillant des chronologies (par exemple Besenval, 2005 ; Jarrige *et al.*, 2005 ; Meadow & Kenoyer, 2005 ; Salvatori & Tosi, 2005 ; Franke-vogt & Ibrahim, 2005 ; Franke, 2008 et 2015, Didier, 2013 ; Mutin, 2007 ; Mutin, 2013).

En dépit de nombreux travaux réalisés depuis plus d'un siècle, de vastes zones géographiques inconnues subsistent. Le Balochistan est une région actuellement peu peuplée qui se trouve sur les limites administratives de l'Iran, de l'Afghanistan et du Pakistan. Ce territoire a révélé de nombreux indices de sites, identifiés notamment par l'abondance de mobilier en surface, qui sont, de ce fait, particulièrement étudiés par les céramologues (Didier, 2007 : 14). Les découpages politiques des pays et le morcellement de la région ont entraîné une exploration plus développée du Balochistan pakistanais, et ce dès les années cinquante, avec les travaux de S. Piggott (1950), W.A. Fairservis (1952, 1956, 1959 & 1961), B. de Cardi, (1964, 1965, 1983 & 1984), G. Dales, J.-F. Jarrige (Jarrige & Enault,

1976 ; Jarrige & Lechevallier, 1980) ou encore M. Tosi (1973, 1983). La géographie en vallées très enclavées a entraîné des recherches morcelées.

II.1 Historiographie des recherches archéologiques au Balochistan pakistanais (Annexe 2)

Les principaux travaux archéologiques sont présentés de façon chronologique, sans tenir compte, dans un premier temps, des aires géographiques concernées. Celles-ci seront néanmoins systématiquement mentionnées. Nous détaillerons autant que possible les attributions chronologiques de chaque site, tout en respectant la progression des connaissances. En effet, certaines attributions chronologiques relatives sont toujours très difficiles à caler en termes de datation absolue ou encore sujettes à controverse. La richesse archéologique et patrimoniale du Balochistan étant immense, cette présentation historiographique est centrée sur les périodes allant du Néolithique à l'âge du Bronze. Enfin, l'étude de la céramique demeure le principal moyen utilisé pour caractériser les sites, cette partie fait principalement référence aux travaux d'A. Samzun (1988), B. Mutin (2007, 2013) et A. Didier (2007, 2013). En effet, les données tirées des différents sites concernent très largement les productions céramiques, leurs particularités, leur identité. Chaque nouveau style retrouvé entraîne *de facto* la détermination d'une nouvelle « culture ». Ce terme, même s'il était employé dès le début du XX^e siècle, a été largement défini par les grands théoriciens de l'archéologie et en particulier G. Childe (1929). En archéologie, une « culture » fait référence à un assemblage matériel récurrent sur un site, des occupations comparables ou des sépultures aux rites comparables⁴. Si nous prenons soin désormais de ne pas

⁴ "We find certain types of remains -- pots, implements, ornaments, burial rites and house forms -- constantly recurring together. Such a complex of associated traits we shall call a "cultural group" or just a "culture". We assume that such a complex is the material expression of what today we would call "a people"', G. Childe, 1929 : V-VI.

considérer qu'une « culture archéologique », c'est-à-dire une culture matérielle, se rapporte directement à un groupe humain, cela ne fut pas le cas pendant de nombreuses années.

II.1.1 Les débuts

Les premières découvertes de sites sont souvent liées à l'occupation anglaise des Indes. L'expédition menée par le Major E. Möckler en 1875 fut la première qui révéla aux archéologues un peuplement ancien du Balochistan. En effet, en parcourant la côte du Makran (Möckler, 1877), il traversa plusieurs sites et en particulier ceux de Sutkagen Dor, vaste site, avant-poste et port de la civilisation de l'Indus, Gati (près de Gwadar), Dambah Koh et Jiwani⁵ ([ANNEXE 2](#)).

Quelques sondages seront effectués au tout début du XX^e siècle, en particulier à Nal, sur le site de Sohr Damb (district de Khuzdar), mais il faudra attendre Sir A. Stein et les années 1920 pour que de nouvelles prospections d'envergure soient publiées. Pour lui, la prospection signifie à la fois établir une carte archéologique par le recensement des sites, mais également des fouilles par sondage. Dès 1905, ses explorations sont publiées dans la *North-West Frontier Province* (Stein, 1905) et concerne les vallées de La Pishin et de la Zhob. Ses écrits mentionnent essentiellement des sites historiques. Plus tardivement, en 1927, une nouvelle expédition autour de Quetta lui fait traverser la vallée de la Loralai où se situent les sites de Sur Jangal (où il fait trois sondages), Periano-Gundaï, Moghul-Gundaï et Rana Ghundaï. Il faut souligner que d'autres observateurs ont confirmé ultérieurement l'occupation de ces sites au Chalcolithique. En effet, le brigadier E. Ross visita Rana-Ghundaï en 1935 et y retourna en 1940 avec D. McCown. Ils y trouvèrent le squelette d'un nouveau-né (Ross *et al.*, 1946) : 243) sans que les limites de la fosse ne soient perçues et sans découvrir de mobilier, à l'exception de quelques poinçons en os, des éclats et des lames de silex trouvées dans des niveaux stratigraphiques proches appartenant au même horizon. La sépulture ne peut donc être datée avec précision, mais les éléments proches laissent supposer des niveaux anciens. Les quelques fragments d'os prélevés et étudiés par B.S. Guha

⁵ Sites de cairn funéraires dont l'utilisation semble se situer au I^{er} millénaire ap. J.-C. (Lamberg-Karlovsky & Humphries, 1969 : 272).

et B.K. Chatterjee (Ross *et al.*, 1946 : 315-316) n'apportent aucune information que nous pourrions utiliser dans notre analyse. Enfin S. Piggott ramassa des tessons attribués au Chalcolithique sur ces quatre sites en 1944 (Piggott, 1947), ce qui peuvent fournir une orientation chronologique à la sépulture.

Dans la région du Jhalawan, H. Hargreaves s'intéresse à deux sites qu'il sonde en 1924. Le premier est Mastung, le second Sohr Damb à Nal (Hargreaves, 1929). Ce dernier est attribué au Chalcolithique et deux types nouveaux de céramique y sont découverts. Ils donneront leur nom pendant longtemps aux périodes chronologiques de ce site : Nal polychrome et Nal monochrome. Ce site fait partie de notre étude.

Sir A. Stein passe également dans le Kharan, le Jhalawan et au Makran durant l'hiver 1927/1928 (Stein, 1931). Il est à la recherche de sites préhistoriques entre l'Iran et les grandes cités de la vallée de l'Indus, pour mettre en évidence un réseau d'échange vers la Mésopotamie. Il n'hésite pas à parcourir un territoire de plus de 210 200 km² en seulement quatre mois et demi⁶. Là encore, son premier objectif est d'établir une carte archéologique la plus complète possible, à partir de prospections de surface rapides, accompagnées de quelques décapages, voire de sondages lorsque le site semble le nécessiter et que les conditions matérielles et climatiques le permettent. Pour se guider, il reprend des cartes d'explorations anciennes, comme par exemple celles du Major Möckler au Makran. Ses attributions chronologiques des sites visités se font à partir des céramiques qu'il compare à celles des sites qu'il connaît déjà comme Periano-Gundaï ou Sur Jangal. Il passe par Sutkagen Dor, désormais connu comme étant l'un des grands avant-postes et ports harappéen (donc de l'âge du Bronze), et le qualifie de site Chalcolithique. La publication se penche volontiers plus largement sur les sites ayant livré des sépultures et, particulièrement, sur celui de Shahi-Tump. En effet, il y passe 11 jours (du 12 au 23 février 1927) et entreprend avec l'aide de 190 ouvriers l'ouverture d'un sondage en tranchée (Stein, 1931 : 89) dont le but est de couper le site et d'obtenir un maximum d'informations stratigraphiques en un minimum de

⁶ "The three territories together measures some 270 miles from north to south and over 300 miles from east to west" (Stein, 1931 : 3, c'est à dire environ 435,5 x 482,8 km).

temps⁷. Cette opération va révéler des vestiges architecturaux mais surtout des sépultures et une production de céramiques tout à fait originale en contexte funéraire. Il donne à cette occupation le nom de « Shahi-Tump Cemetery Culture » qu'il situe dans la première moitié du II^e millénaire, au « Late Chalcolithic » (Stein, 1931 : 103 ; Allchin & Allchin, 1982 : 231). Nous reviendrons en détail sur ce site au cours de l'étude.

II.1.2 Des années 1950 aux années 1970 ou des prospections de W. Fairervis aux fouilles de J.-M. Casal.

W. Fairervis a effectué plusieurs campagnes de prospection entre 1949 et 1951 dans la région de Quetta et dans les vallées de la Zhob et de la Loralai, mais également près de Kandahar en Afghanistan (Fairervis, 1952, 1956 et 1959). Elles lui ont permis d'identifier un grand nombre de sites, dont les attributions chronologiques s'étendent du Néolithique aux périodes islamiques, mais aussi de reprendre les stratigraphies de sites déjà explorés comme Sur Jangal et Rana Ghundaï. Nous ne mentionnerons ici que les sites ayant livré une occupation chalcolithique, en éliminant les occupations les plus récentes. Citons dans la vallée de la Loralai, les sites de Sur Jangal et Rana-Gundaï ; pour la région de Quetta, le site de Kili-Gul-Mohamad, et enfin, pour la vallée de la Zhob, les sites de Periano-Gundaï et Moghul-Gundaï (uniquement prospectés en surface). À chacune de ses interventions, W. Fairervis a tenté d'établir une chronologie qui fait, d'ailleurs, encore référence à l'heure actuelle (Fig.16), même si l'absence de datations absolues complique les comparaisons chronologiques.

⁷ "In order to gain definite information within a limited space of time as to the contents of the mound in the different layers composing it". (Stein, 1931 : 90).

chronologie relative	Rana-Ghundai	Sur Jangal	Kili Gul Mohamad
âge du Bronze	<i>Rana Ghundai IIIa</i>	<i>Sur Jangal III</i>	
Chalcolithique	Rana-Ghundai II	Sur Jangal II	
			KGM III
	Rana-Ghundai Ib	Sur Jangal I	
			KGM II
	Rana-Ghundai Ia		
Néolithique			KGM I

Fig.16 : Tableau chronologique des principaux sites chalcolithiques identifiés par W. Fairservis (1952 et 1956). En hachuré, les transitions chronologiques.

Les quelques tessons recueillis sur le site de Moghul-Ghundai sont de type « Sur Jangal I-III » et « Rana-Ghundai I-II », attestant des occupations couvrant l'ensemble de la période Chalcolithique jusqu'à l'âge du Bronze (Samzun, 1988 : 38).

Entre 1948 et 1957, B. de Cardi a, à son tour, prospecté la région et tenté d'établir une chronologie d'ensemble du Balochistan ancien (de Cardi, 1964, 1965, 1983 et 1984). Elle s'est concentrée sur les régions de Quetta-Pishin, du Jhalawan et du Sarawan et a

notamment ouvert des sondages sur deux sites qui ont livré des vestiges chalcolithiques : Anjira et Siah Damb. À partir d'une étude des styles céramiques, elle établit une chronologie relative pour chaque site et des comparaisons régionales ainsi que transrégionales, en allant chercher des parallèles jusqu'en Mésopotamie pour faire correspondre une date à une phase.

Durant l'hiver 1955, H. Field et F.A. Khan traversent le sud du Balochistan en reliant la côte depuis Pasni jusqu'à Quetta. Leur publication mentionne de nombreux sites de toutes périodes (Field, 1959).

G. Dales est le premier depuis H. Möckler et A. Stein à s'intéresser à la côte. Après des fouilles réalisées dans les années 1950 sur le site de Balakot dans le district de Las Bela (Dales, 1979 ; Dales & Lipo, 1992), il décide en 1960 d'entamer des fouilles à Sutkagen Dor et découvre Sotka Koh (Dales, 1962a et b). Les deux sites sont contemporains de la civilisation de l'Indus.

La première mission archéologique française, menée par J.-M. Casal, entame des fouilles à Amri en 1958. Ce site se trouve dans le Sindh sur la rive ouest du fleuve Indus, aux pieds d'une chaîne montagneuse, la Kirthar Range. Trois périodes d'occupation y sont identifiées allant du IV^e millénaire à la période harappéenne (Casal, 1964). Vinrent ensuite les fouilles de Nindowari (vallée d'Ornach, dans le district de Kalat). Les vestiges y sont datés du III^e millénaire, c'est à dire de l'âge du Bronze (Jarrige *et al.*, 2011b).

Il faut attendre les fouilles des années 1970 et 1980, comme celle de Mehrgarh, et les premières datations radiocarbone pour que les chronologies régionales soient mieux rattachées à des datations absolues, mais toujours au travers des comparaisons stylistiques de la céramique. Ainsi, en 1983, B. de Cardi reprend ses données et tente de proposer une chronologie régionale (1983 : 7, table 1) tout en mettant en garde sur des phasages issus de ramassages de surface (FIG.17).

BC		MUNDIGAK	QUETTA	MEHRGARH	ANJIRA	NAL	'KULLI'	AMRI
2000	UR III							H
2200	AKKAD							A
2400	ED III						'KULLI- HARAPPAN'	R
2600	ED II	IV	DS III	VII	SURFACE		Bracket ware	A
2800	ED I					mono		P
3000		III	DS II	VI	IV	poly	EARLY KULLI	N
3200	JEMDET NASR	II		V	III.iii			IIB
3400	URUK		DS I	IV	III.i			IIA
3600			KGM IV					ID
3800	UBAID 4		III	III	II			IC
4000		I		IIB	I			IB
4200			II	IIA				IA

Fig.17 : chronologie relative régionale établie par B. de Cardi (1983 : 7, Table 1).

À noter que dans ce tableau, le Néolithique récent de Mehrgarh (période II) est situé à la charnière du IV^e millénaire. Les correspondances chronologiques ont parfois beaucoup évolué, en particulier pour le site de Mehrgarh.

II.1.3 Des années 1970 à aujourd'hui : les fouilles des missions étrangères.

À la suite de J.-M. Casal, les missions étrangères conduisent désormais des opérations de fouilles parallèlement aux campagnes de prospection. La mission archéologique française au Pakistan, sous la direction de J.-F. Jarrige, continue les recherches dans la plaine de Kachi et fouille deux sites : Mehrgarh (de 1975 à 1985 puis de 1997 à 2000) et Nausharo (de 1985 à 1996). La chronologie des vestiges découverts s'étend du Néolithique acéramique jusqu'au début du II^e millénaire.

De nouvelles prospections dans les vallées de la Zhob et de la Loralai sont menées par F. Kakar (Kakar, 1988) : dix sites se rapportant au Chalcolithique ont ainsi été découverts.

Les difficultés géographiques (absence de routes), climatiques et aussi politiques ont compliqué les recherches et expliquent en grande partie la page presque blanche que représentait l'archéologie du Balochistan il y a encore 40 ans.

Les diverses missions plus récentes (Jarrige, Lechevallier, Sanlaville et Besenval, Besenval, Franke-Vogt, Ibrahim et Franke-Vogt) ainsi que le développement de la discipline archéologique et des nouveaux outils à disposition (GPS, SIG...) permettent de témoigner de la richesse, de la diversité et de l'ancienneté des occupations humaines au Balochistan. En effet, la mission archéologique française au Makran (MAFM) sous l'égide de R. Besenval⁸ a entamé en 1986 une exploration du territoire très minutieuse. Les recherches se sont déroulées en trois phases. La première consistait en une prospection détaillée de la région (entre 1986 et 1989) avec des ramassages de surface et des attributions chronologiques des sites grâce aux styles céramiques. Plus de 120 sites sont alors répertoriés allant du V^e millénaire à la période islamique (Besenval, 1992, 1997). La seconde phase de travail consistait à établir une chronologie régionale propre au Makran : le site de Miri Qalat dans la vallée de la Kech (très proche de la ville de Turbat) fut choisi car, avec plus de 20 m de stratigraphie verticale, il présentait des occupations qui se succèdent sur plusieurs millénaires, offrant une séquence stratigraphique d'une très grande puissance. En 1990, l'équipe démarrait la fouille de ce site qui se poursuivit pendant six ans, permettant de reconnaître huit grandes phases chronologiques de niveaux néolithiques ou chalcolithiques anciens jusqu'à la période islamique (FIG.18).

⁸ Roland Besenval, décédé en 2014, a dirigé la mission jusqu'en 2003 avant de céder cette responsabilité à V. Marcon qui l'a assumée jusqu'en 2013.

Période	Site	contexte d'observation	mobilier archéologique et caractéristiques	correspondance chrono-culturelle		attribution chronologique
I	Miri Qalat	habitat	absence de céramique industrie microlithique	Néolithique ou Chalcolithique ancien		V ^e mill.
II	Miri Qalat	habitat	céramique industrie lithique parure en coquillages et en stéatite (cuite et non cuite)	Chalcolithique		IV ^e mill.
	Shahi-Tump	sépultures	outil en os outil en métal cuivreux vaisselle funéraire en albâtre vannerie			
III	Miri Qalat	habitat	céramique industrie lithique parure en coquillages et en stéatite (cuite et non cuite)	âge du Bronze		1ere moitié III ^e mill.
	Shahi-Tump	sépultures	parure en pierres semi-précieuses objets en métal cuivreux outils en os natte vannerie			
	b	prospection	cimetières habitat			
c	Miri Qalat Shahi-Tump	habitat	céramique			
IV	Miri Qalat Shahi-Tump	habitat	céramique			
<i>hiatus</i>						
V	Miri Qalat	habitat		âge du Fer	période pré-hellénistique	v. -500
VI	prospection	nécropoles (cairns)	céramique	Hellenistico-parthe	Zangian (nom du site le plus proche de Turbat)	II ^e s. av. J.-C., I ^{er} s. ap. J.-C.
VII	période non représentée			indo-sassanide		III ^e -VII ^e s.
VIII	a	Miri Qalat	habitat	céramique	période islamique ancienne	VIII ^e -XII ^e s.
	b	Miri Qalat	habitat	céramique	Timouride	XV ^e -XVI ^e s.
	c	Miri Qalat	forteresse	céramique	période islamique récente	XVII ^e -XIX ^e s.

Fig.18 : Périodisation régionale du Kech-Makran réalisée à partir des travaux de la MAFM en 1997 (Besenval, 1997).

La grande majorité des 8 périodes a été observée archéologiquement sur le site de Miri Qalat (Besenval, 1997). Néanmoins, la citadelle islamique qui occupe le sommet du site interdit une fouille extensive, c'est pourquoi certains niveaux protohistoriques ne sont que peu observés. La troisième phase du travail de la MAFM, consistait à approfondir les connaissances sur les périodes anciennes de la chronologie régionale : les périodes I et II. Pour cela, deux sites sont sélectionnés. Le premier Sar-i Damb, dans la vallée de la Kolwa, n'a livré que très peu de céramique mais présente une industrie lithique très développée, permettant une analyse des occupations de la période I. Le second, Shahi-Tump, est l'un de ceux qu'a sondé Sir A. Stein. Ses données ainsi que les ramassages de surface, laissent supposer des occupations des périodes III, II et I. Étant situé à proximité immédiate de la ville de Turbat, son accès est bien plus aisé que Sar-i Damb et R. Besenval y démarre donc une fouille en 1997 (Besenval, 2005). Parallèlement, deux chercheurs de son équipe (N. Desse-Berset et J. Desse) démarrent une recherche sur la côte et mettent en évidence de nombreux sites d'exploitation des ressources marines datés du IV^e millénaire pour les plus anciens et jusqu'à la période islamique pour les plus récents (Desse-Berset & Desse, 2005). La situation géopolitique internationale se dégradant, il n'a pas été possible d'achever la dernière campagne prévue à Shahi-Tump ni de poursuivre les investigations vers le site de Sar-i Damb.

Une autre mission, la *German-Pakistani Archaeological Mission to Kalat* menée par U. Franke et A. Ibrahim, a travaillé dans le sud-est du Balochistan, dès 1996. Leurs prospections ont permis de découvrir plus de 350 sites datant du V^e millénaire jusqu'à la période islamique. Enfin, en 2001, les deux chercheuses ont décidé de rouvrir les fouilles du site de Sohr Damb à Nal (Franke-vogt & Ibrahim, 2005) dont les céramiques si particulières posaient des questions chronologiques spécifiques. En effet, les décors sont soit monochromes soit polychromes. Les premières conclusions avaient ancré ces différences dans la chronologie, la polychromie étant interprétée par certains, comme une technique plus récente, probablement issue du III^e millénaire (Piggott, 1950 : 50 ; Gordon, 1954-1955 : 161 ; Possehl, 1999).

Loin d'être le désert archéologique longtemps imaginé, cette très vaste province connaît donc des occupations continues depuis le Néolithique. Celles-ci apparaissent très

développées dès le V^e millénaire et encore davantage au IV^e millénaire sur l'ensemble de son territoire. Les chronologies ont néanmoins été établies régionalement (Fig.19).

	Périodisation	Mehrgarh	Kech-Makran	Sohr Damb (Nal)
2500	âge du Bronze		Période IIIb	Période IV
				Période III
2800	Chalcolithique récent	Périodes VI-VII	Période IIIa	Période II
3000		Périodes IV-V		
3200	Chalcolithique moyen			
3500			Période II	
	Chalcolithique ancien			
4000		Période III		
	pré-Chalcolithique	?		
4500		?	Période I	

Fig.19 : Tableau de chronologie comparatif entre la zone de Mehrgarh, de Nal et du Kech Makran. Le grisé marque les périodes ayant livré des sépultures, les hachures les périodes de transition.

Ces données chronologiques, issues de prospections et dépendantes du seul mobilier de surface collecté par les archéologues, demeurent lacunaires. Elles sont également tributaires des régions explorées. En effet, il faut remarquer que certaines zones ont été largement prospectées, comme celles autour des sites de Mehrgarh et de Sohr Damb mais aussi les districts du Kech-Makran et de Gwadar, les vallées de la Zhob et de la Loralai, tandis

que d'autres districts entiers demeurent inexplorés. Il est possible de mettre en parallèle les informations géographiques actuelles et les secteurs où ont été recueillis les données.

Chacune des trois missions récentes a, de plus, entrepris la fouille d'un ou plusieurs sites en relation avec la chrono-stratigraphie régionale, établie dans un premier temps par la prospection, puis réajustée par les observations stratigraphiques. Cette carte archéologique, quoique très imparfaite, témoigne d'une occupation très ancienne de cette région du monde mais aussi de la richesse archéologique qu'il reste encore à découvrir.

II.1.4 Conclusion

Les travaux menés au Balochistan depuis plus d'un siècle ont permis d'établir une chronologie relativement fine des occupations à l'échelle régionale. Le constat est que les habitats sont diffus. Si la période Néolithique ne demeure connue que par le site de Mehrgarh, le Chalcolithique est, quant à lui, très bien représenté. Les habitats se développent massivement au IV^e millénaire et ce jusqu'à la fin de la période harappéenne au milieu du II^e millénaire. Malgré cette densité d'occupation, les sites pré-harappéens, fouillés ou simplement sondés, sont peu nombreux et ceux qui ont livré des sépultures en contexte stratigraphique documenté sont rares. L'absence d'uniformité des chronologies rend d'autant plus complexe une étude des peuplements protohistoriques. On se heurte systématiquement à ce morcellement et ce cloisonnement. De plus, les conditions climatiques extrêmes ont très souvent rendu imprécises ou sujettes à caution les datations absolues. Les phasages reposent encore sur la comparaison des styles céramiques. Néanmoins, à ce constat quelque peu sombre, nous pouvons opposer de récents travaux qui ont pris en compte les échanges à l'échelle des confins indo-iraniens et qui composent ainsi un paysage archéologique chalcolithique toujours plus précis (par exemple : Bonora & Vidale, 2013 ; Didier & Mutin, 2013 ; Franke & Cortesi, 2015 ; Mutin, 2012b, 2013 ; Petrie, 2013a ; Wright, 2013).

En ce qui concerne les données funéraires, nous avons à notre disposition des informations sur trois régions différentes, réparties au nord, au centre et au sud du Balochistan et essentiellement centrées sur le IV^e millénaire. S'il sera difficile de peindre un tableau complet des pratiques funéraires, nous pouvons au travers de ces exemples percevoir les similitudes et les grandes différences et tenter une synthèse. Les sites retenus

dans le cadre de cette thèse sont les seuls ayant livré des données funéraires exploitables. Il s'agit de Miri Qalat et Shahi-Tump au sud, Sohr Damb au centre et Mehrgarh légèrement plus au nord.

L'étendue de ce territoire et sa faible densité de peuplement actuelle ont permis une préservation des sites jusqu'aux années 2000. Cependant, nous avons pu constater qu'à partir de 2003, le pillage est devenu systématique. Il est organisé de façon internationale et s'appuie largement sur l'extrême pauvreté de la population locale pour approvisionner le marché noir des objets anciens. Ce faisant, les nécropoles se sont trouvées particulièrement visées. Il est impossible de quantifier le nombre de sites aujourd'hui endommagés ou presque entièrement détruits, d'autant plus que le Balochistan est désormais totalement interdit aux étrangers.

Nous ne pouvons qu'espérer une réouverture à court terme de la région aux archéologues. C'est l'une des raisons qui rendent indispensable l'exploitation des données acquises.

II.2 Autour du Balochistan pakistanais

Il n'est pas question ici de retracer toute l'historiographie de la recherche archéologique des pays limitrophes du Pakistan, mais simplement de se concentrer sur les sites qui peuvent être les plus proches de l'horizon chalcolithique.

II.2.1 Iran

Côté iranien, les premiers travaux archéologiques sont ceux de Sir A. Stein. Il effectua tout d'abord des recherches archéologiques au Seistan en 1916 (Stein, 1928), découvrant entre autres, l'important site de Shahr-i Sokhta, puis au Balochistan iranien en 1932 (Stein, 1937). Dans la publication tirée de ces explorations, il décrit plusieurs occupations attribuées au III^e millénaire, en particulier dans la vallée de Bampur. Il traversa également le Kerman où il recensa entre autres le site de Tall-i Iblis. En 1966, B. de Cardi entreprit des fouilles sur le site de tepe Bampur (de Cardi, 1970). Ses travaux, s'appuyant sur la céramique (et les

comparaisons trans-régionales), aboutirent à établir une chronologie divisée en six périodes. L'occupation se développe au milieu du III^e millénaire (la période I) et s'étend jusqu'au tout début du II^e millénaire (correspondant à la période VI) (Tosi, 1974 : 31). Une étude relativement récente reprend ces données en y associant de nouvelles découvertes de prospection de la vallée de Bampur (Mortazavi, 2006). L'auteur propose d'autres datations (Fig.20) et conclut que quatre autres sites de la vallée se rattachent au IV^e millénaire (Mortazavi, 2006 : 60).

Périodes	Datations
Bampur VI	2400-1800
Bampur V	
Bampur IV	
Bampur III	2850-2400
Bampur II	3300-2850
Bampur I	3600-3300

Fig.20 : Chronologie de la vallée de Bampur (Balochistan iranien), établie par M. Mortazavi (2006).

Au Seistan iranien, l'archéologue italien M. Tosi a fouillé entre 1967 et 1978 le très imposant site de Shahr-i Sokhta, comportant une nécropole de très grande importance. Ce site dont le nom signifie littéralement « ville brûlée » couvre près de 100 hectares. Il est occupé selon la chronologie établie par S. Salvatori et M. Tosi (Fig.21) à partir de 3200 jusqu'en 1800 av. J.-C., lorsqu'un dernier incendie (le quatrième d'importance) vient sceller son abandon (Tosi, 1983, Piperno & Salvatori, 1983)⁹.

⁹ Les découvertes liées au site de Shahr-i Sokhta sont documentées par de nombreuses publications, en particulier par M. Tosi, S. Salvatori et M. Piperno, qu'il ne nous a pas paru utile de citer ici. Les articles mentionnés dans le texte le sont pour exemple.

Périodes	Datations
Shar-i Sokhta IV	2200-1800
Shar-i Sokhta III	2500-2200
Shar-i Sokhta II	2800-2500
Shar-i Sokhta I	3200-2800

Fig.21 : Chronologie d'occupation du site de Shar-i Sokhta (Seistan iranien), établie par S. Salvatori & M. Tosi (2005).

En 1997, les fouilles sont réengagées par l'*Iranian Archaeological Expedition* sous la direction de M. Sadjjadi. Une très grande nécropole a été découverte sur ce site par l'équipe italienne en 1973. Les archéologues estiment que la nécropole couvre 25 hectares et renferme entre 25 000 et 40 000 individus (Sajjadi *et al.*, 2014 : 21). Un total de 230 tombes a été fouillé jusqu'en 1978. L'équipe iranienne en a repris la fouille entre 1997 et 2000, mettant au jour 197 nouvelles sépultures qui couvrent les périodes I à III.

Géographiquement plus loin, dans le Kerman iranien, plusieurs sites chalcolithiques importants ont été reconnus. Tout d'abord, celui de Tal-i Iblis dans la Bard Sir valley, par l'équipe de J.R. Caldwell (Caldwell, 1967). La chronologie établie présente huit périodes (de 0 à VII) trouvant leurs racines dans le Chalcolithique ancien au V^e millénaire. Aucune véritable sépulture n'a été retrouvée sur ce site (Peregrine & Ember, 2003 : 187).

Des niveaux d'occupation datant des IV^e et III^e millénaires ont été mis au jour sur le site de Tepe Yahya (Lamberg-Karlovsky, 1970, 1977; Potts, 1980, potts & Lamberg-Karlovsky, 2001). Ce site fouillé entre 1968 et 1975 par l'équipe de Harvard, menée par C.C. Lamberg-Karlovsky est occupé jusqu'à la période Indus (Fig.22).

Date B.C.	Kerman	
	Tepe Yahya	Tal-i-Iblis
3000	Yahya IVC Proto-Elamite	<i>Iblis IV</i>
3500	hiatus	<i>Iblis III-V</i>
4000	Yahya VA	<i>Iblis I-II</i>
	Yahya VB	
	Yahya VC	
4500	Yahya VI	<i>Iblis</i>
5000	Yahya II	

Fig.22 : Chronologie des sites de Tepe Yahya et Tal-i Iblis (Kerman) (établies par Lamberg-Karlovsky, 1977 et Caldwell, 1968).

Au nord de Tepe Yahya se trouve le site de Shahdad (Salvatori & Vidale, 1982, 1997) dont l'occupation principale se situerait au III^e millénaire. Un grand cimetière y a été découvert avec des poteries dont certaines seraient proto-élamites. Des liens ont également été remarqués avec la céramique de Tepe Yahya IV C (Potts, 1981).

À tepe Hissar, au nord-est de l'Iran, à 80 km au sud de la mer Caspienne, deux tells ont été occupés entre 3900 et 2900 av. J.-C. Des milliers de sépultures y ont été repérées : la majorité sont primaires et individuelles, parfois avec des cuves maçonnées en briques crues. Plusieurs sépultures collectives ont été découvertes à Hissar III (Schmidt, 1933 : 440) et attribuées au Chalcolithique final (entre 3200 et 2800 av. J.C.).

En 2001, le monde découvre l'intérêt des objets pillés dans la région de Jiroft à l'occasion d'une saisie extraordinaire de mobilier archéologique iranien provenant de pillages intensifs (Perrot, 2003). L'archéologue iranien, Y. Madjidzadeh, entreprend alors de fouiller les sites de Konar Sandal qui ont une superficie d'environ 6 km². Ils sont constitués de deux tells ainsi que de nécropoles. Les occupations connues à l'heure actuelle seraient rattachées à l'âge du Bronze, mais les plus anciennes pourraient dater de la fin du IV^e millénaire (Madjizadeh, 2003). Les nécropoles, datées du III^e millénaire (Vidale & Desset, 2013), ont été malheureusement très largement détruites par les pillages.

II.2.2 Afghanistan

Peu de sites vraiment anciens sont connus en Afghanistan. Entre 1949 et 1951, W.A. Fairservis a mené de larges prospections en Afghanistan (Fairservis, 1952 ; 1953 et 1961). D'après son étude, les sites protohistoriques les plus nombreux se situent au Seistan afghan et dans le sud, autour de Kandahar. Il a d'ailleurs procédé à des sondages sur deux sites (Saïd Qala tepe et Deh Morasai Ghundaï). Toujours en 1951, J.-M. Casal entreprend une fouille sur le large site de Mundigak (plus de 21 hectares) situé à 55 km au nord de Kandahar (Casal, 1954 et 1961). Les vestiges retrouvés permettent d'établir une chronologie protohistorique divisée en sept périodes, du Chalcolithique à l'âge du Fer, avec toutefois un hiatus correspondant à un abandon à l'âge du Bronze, vers -2200.

II.2.3 Turkmenistan

Les principaux sites connus sont Namazga-depe, Kara-depe, Altyn-depe Geoksyur 1 et Ilgynly-depe. Parmi eux, Namazga est celui qui a porté toute la renommée des sites turkmènes. Il a même été question de la « civilisation de Namazga ». La chronologie générale du pays était fondée sur les travaux réalisés sur ce site, plaçant le début de son occupation (période NMG I) au V^e millénaire. Depuis, de nombreuses études d'autres sites,

accompagnés de datations radiocarbone, ont permis de resituer les débuts de cette civilisation au début du IV^e millénaire (Bonora & Vidale, 2013 : 143). Pour simplifier, il est fréquent de trouver dans la littérature anglo-saxonne une division en 3 étapes du Chalcolithique : early, middle Chalcolithic et final Chalcolithic, souvent associée aux divisions par phase de Namazga. Selon les sites, le Chalcolithique final chevauche parfois le Bronze Ancien (Fig.23).

Date B.C.E	Dénomination	Sites de référence
2800	late Chalcolithic	NMG III
3000		
3200	middle Chalcolithic	NMG II
3500		
	early chalcolithic	NMG I
4000		
	pre-Chalcolithic	Anau
4500		

Fig.23 : tableau de chronologie des sites chalcolithiques du Turkmenistan (d'après Bonoli & Vidale, 2013 : 143, table 9.1).

Les occupations chalcolithiques découvertes au Turkmenistan ont révélé des communautés régionales, que l'on peut comparer à celles décrites au Pakistan, à cette exception près que les populations semblent vivre en villages (Bonora & Vidale, 2013 : 141). Ils pratiquent l'élevage et l'agriculture à partir de réseaux d'irrigation. Les productions d'artefacts sont sensiblement les mêmes que celles trouvées au Pakistan. Plusieurs sites ont livré des sépultures et nous retiendrons les suivants, tous cités dans l'article de synthèse en anglais de G.L. Bonori et M. Vidale (2103) :

Anau-north : plusieurs campagnes de fouilles dont certaines très anciennes ont entraîné la découverte de 23 sépultures s'échelonnant de la période pré-chalcolithique au Chalcolithique moyen.

Altyn-depe : un total de 24 sépultures datées du Chalcolithique moyen et final ont été découvertes, dont certaines comportent plusieurs individus.

Parkhay II : ce site du sud-ouest du Turkménistan a été découvert en 1977 par I. Khlopin et a livré 273 sépultures datées du Chalcolithique et de l'âge du Bronze (Khlopin, 1981). Au Chalcolithique moyen, 33 sépultures collectives ont été découvertes (période NMG II). À noter l'utilisation par I.N. Khlopin du terme « fractionnal », identique à celui utilisé par H. Hargreaves pour les sépultures de Sohr Damb. La nécropole est occupée jusqu'à l'âge du Bronze et voit ses pratiques funéraires évoluer dans le temps. À la période NMG III, il y a une coexistence entre sépultures collectives et individuelles et également entre les dépôts primaires et secondaires. Ce n'est qu'à l'étape suivante que les sépultures deviennent majoritairement primaires et individuelles (NMG II ; Bonoli & Vidale, 2013 : 146-147).

Ilgynli-depe, où se côtoient des squelettes entiers et incomplets ainsi que des sépultures individuelles et primaires là encore sont mentionnées des sépultures « fractional », qui ressemblent à celles de Parkhay. Au total, 88 sépultures s'échelonnent sur l'ensemble du Chalcolithique.

Kara-depe : 63 sépultures ont été fouillées, essentiellement du Chalcolithique moyen, toutes primaires et individuelles.

II.3 Synthèse et définition des cadres chronologiques et géographiques

Les éléments retrouvés sont souvent peu nombreux et répartis sur une chronologie et une aire géographique très vastes. Toutes les chronologies établies sont régionales et nous peinons à les associer. En effet, les assemblages matériels sont très importants et la chronologie protohistorique générale des confins indo-iraniens est encore sujette à discussions et à des remises en cause. Le recours à la chronologie nous est autant indispensable mais nous ne pouvons pas ignorer les limites de celle-ci, les zones floues étant

nombreuses. Les chronologies régionales semblent stables mais nous livrent à chaque fois peu de sites funéraires. Notre étude devra prendre parti devant ces limites, tout en mettant en évidence les diversités ou les continuités des pratiques au Chalcolithique. Néanmoins, ce constat ne peut être uniforme. En effet, une étude d'ensemble du Chalcolithique du sud du Turkménistan a pu être menée. Il est probable que d'autres suivront en Iran. Au Pakistan, en revanche, les données sont manquantes et la fermeture du pays ainsi qu'une réorientation des programmes de recherche vers les périodes harappéennes ne permettent pas d'espérer de nouvelles découvertes dans un futur proche.

II.3.1 Définition du cadre géographique de cette étude

L'aspect morcelé des données rend la définition d'un cadre d'étude géographique pertinent peu aisée. Tout d'abord, une première distinction se fait avec l'Asie des moussons dont le climat et le milieu sont différents, loin des conditions réunies dans le Croissant fertile ou plus largement de tout le Proche-Orient et du Moyen-Orient. Toutefois, les nombreux sites pré- et protohistoriques connus dans le nord de l'Inde ont servi de base, pendant longtemps, à la chronologie de la néolithisation de tout le sous-continent. De nombreuses questions demeurent en suspens quant aux datations des sites à industrie microlithique que les résultats des datations par radiocarbone situent, au plus tôt, à la toute fin du VI^e millénaire¹⁰. Pour la période Néolithique, plusieurs sites identifiés au nord de la plaine de l'Indus, dans les vallées himalayennes, sont datés du III^e millénaire comme à Burzahom (Allchin & Allchin, 1982 : 111).

Un autre fait distingue le Balochistan, de l'Iran occidental d'une part, de l'Hindu Kush au nord et de la mer d'Arabie au sud, d'autre part. Les confins indo-iraniens, englobant le Kerman, le Seistan et l'ensemble du Balochistan, malgré de larges disparités géographiques, semblent former une entité : il s'agit de l'espace de transition entre une zone occidentale et l'Asie des moussons.

¹⁰ Une exception est soulignée par J.-F. Jarrige (2004 : 32) avec le site de Sarai-Naha-Rai, dans la plaine du Gange. Des vestiges osseux humains y ont été retrouvés en contexte mésolithique et datés par radiocarbone de 8000 ans av. J.-C..

Les occupations protohistoriques détectées lors de prospections semblent légion, mais peu sont véritablement bien connues et l'immensité du territoire les rend très éloignées les unes des autres. Parmi ces sites, peu d'entre eux ont livré des sépultures en nombre suffisant et assorties d'une documentation de qualité, permettant leur intégration à notre étude dont la démarche ne s'attache pas à la simple description de faits, ni en termes de présence/absence, mais bien à la reconstitution d'un programme funéraire. Pour asseoir un raisonnement analytique et retracer la chaîne opératoire funéraire, nous dépendons des données liées au passage physique, matériel et idéal du défunt d'un état de cadavre à un état transfiguré ou immatériel, quel qu'il soit. Nous sommes également tributaire des choix de l'observateur, des objectifs et des conditions d'observation du fait funéraire : la simple mention d'une ou de 100 sépultures ne suffisent pas à nourrir notre problématique, encore moins un inventaire mobilier.

Ainsi ce travail est centré sur trois sites, Sohr Damb à Nal, Miri Qalat et Shahi-Tump près de Turbat au Makran, qui sont les plus proches en termes chronologiques et géographiques mais aussi les seuls sites pour lesquels une documentation complète et récente est à disposition. Ces trois occupations funéraires sont chronologiquement proches, leurs dates se répartissant du dernier tiers du V^e au III^e millénaire. Il s'agit tout d'abord de proposer des études de cas de cet ensemble relativement cohérent, puis de mettre en évidence les différents gestes mortuaires reconnus et enfin d'analyser les programmes funéraires des différentes phases de ces sites. Ensuite, d'établir des parallèles entre le cimetière de la période III de Mehrgarh daté du Chalcolithique ancien, mais également celui des périodes VI et VII, contemporain des inhumations trouvées au Makran. Dans un troisième temps, nous étudierons de possibles comparaisons avec les ensembles funéraires immédiatement postérieurs et datés de l'âge du Bronze. Enfin, nous élargirons la recherche avec des comparaisons provenant de l'ensemble des confins et en particulier avec les données turkmènes.

II.3.2 Définition du cadre chrono-culturel de cette étude

L'absence de synthèse chronologique sur la protohistoire des confins indo-iraniens complique grandement les comparaisons régionales et supra-régionales. Les datations de certains sites demeurent polémiques. La faiblesse de nos connaissances actuelles est

partiellement due aux larges zones non documentées archéologiquement. Cependant, nous avons défini un horizon chalcolithique du Balochistan en nous appuyant sur les publications liées aux assemblages matériels et aux datations radiocarbone. Sans être spécialiste des études de mobilier, cette partie se fonde sur les conclusions de différentes synthèses (Samzun, 1988 ; Mutin, 2007 & 2013 ; Franke, 2008 ; Jarrige, 2013 ; Didier & Mutin, 2013 ; Franke, 2015).

En raison d'une information archéologique lacunaire, nous avons choisi de nous centrer sur la chronologie des sites du Balochistan. La recherche archéologique a longtemps considéré que les occupations des confins indo-iraniens étaient liées à la diffusion des savoirs et à l'acculturation des indigènes découlant de mouvements de populations mésopotamiennes via le plateau iranien (de Cardi, 1965). Cette théorie du « package néolithique » est désormais relativisée, certains développements locaux n'étant plus exclus (Samzun, 1988 ; Mutin, 2007). Un courant néolithique a pu également venir d'Asie centrale avec une émergence néolithique attestée dès le VII^e millénaire, mais rendue également probable par l'existence de sites bien plus anciens, avec un Mésolithique qui apparaît entre le XI^e et le IX^e millénaire selon les lieux (Brunet, 2004 : 110-111). Les sites du Turkménistan comme Anau apparaissent dès – 6 000 (Hiébert, 2002). Cependant, les chronologies actuelles situent un Chalcolithique contemporain des sites du Makran ou du Jhalawan avec un début vers 4 000 et une fin vers 2 800 avant J.-C..

Un premier tableau de synthèse regroupant les principales chronologies suggère une relative contemporanéité, voire parfois une antériorité des occupations et des techniques sur les sites du Balochistan pakistanais, en particulier par rapport à des sites iraniens pourtant plus proches de la Mésopotamie, mais également par rapport aux sites d'Asie centrale. Cette tradition ancienne des techniques et savoir-faire ne peut se limiter à une explication diffusionniste classique en provenance unique de Mésopotamie ([FIG.24](#) et [ANNEXE 3](#)) (de Cardi, 1965 ; Jarrige, 2013).

Date B.C. E.	Iran				Pakistan						Asie Centrale			
	Seistan	Kerman		Balochistan pakistanais						Turkmenistan				
	Shah-i-Sokhta	Tepe Yahya	Tal-i-Iblis	Anjira	Siah Damb	Rana-Ghundai	Sur Jangal	Kili Gul Mohamad	Mehrgarh	Kech-Makran	Sohr Damb (Nal)		AFG	
2700	Suse													
2800		Proto-Elamite	Iblis IV	Anjira IV	Siah Damb IV						Période II			
2900														
3000		Shar-i-Sokhta I		Anjira III.iii										
3100														
3200		Proto-Elamite	Yahya IVC											
3300														
3400			Iblis III-V	Anjira III.ii	Siah Damb III									
3500														
3600		Uruk Suse II				Rana-Ghundai II	Sur Jangal II							
3700														
3800			Yahya VA	Anjira II	Siah Damb I									
3900			Iblis I-II											
4000				Anjira I		Rana-Ghundai Ib	Sur Jangal I							
4100			Yahya VB											
4200			Yahya VC											
4300														
4400			Yahya VI											
4500														
4600														
4700														
4800			Yahya VII											
4900														
5000														

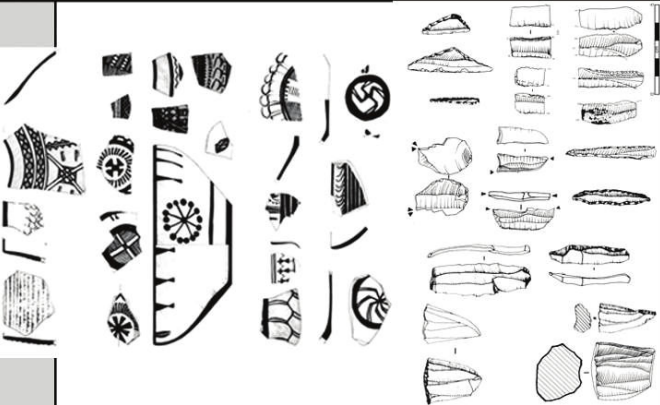

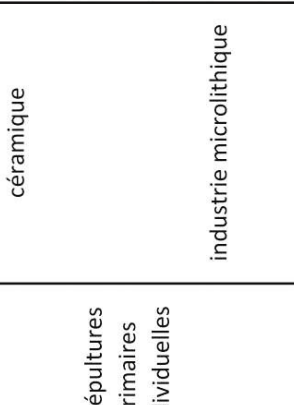
Fig.24 : tableau reprenant les grandes chronologies liées au Chalcolithique, en hachuré les transitions, en gris les sites étudiés dans le mémoire et en bleu, l'aire chronologique des données principales.

Ce tableau montre de manière évidente l'ancienneté du site de Mehrgarh et son antériorité par rapport à la plupart des sites de cette région du monde : aucun autre site au Balochistan n'a livré d'occupation néolithique. Malgré des difficultés de datation des niveaux de Mehrgarh et certaines incohérences, une chronologie très détaillée a été établie par J.-F. Jarrige. Les périodes I et II sont des occupations néolithiques, tout d'abord acéramiques puis céramique avec l'apparition de tessons en pâte grossière dégraissée à la paille (Jarrige, 1995). Le responsable du site estime que ce changement s'effectue dans la seconde moitié du VII^e millénaire. Il y a ensuite un hiatus de 500 ans avant que la fin du Néolithique (période IIB) ne soit caractérisée par l'apparition d'une céramique rouge lustrée (Jarrige, 2004). Dès cette période néolithique, les échanges à une large échelle sont attestés par, en particulier, le travail des pierres semi-précieuses (lapis-lazuli et turquoise notamment) exploitées au Tadjikistan (Jarrige *et al.*, 1995 ; Barthélemy de Saizieu, 2003) et retrouvées à Mehrgarh. De la même façon, la présence de coquillages marins, travaillés ou non, implique des échanges avec la côte, qui démontrent ainsi une occupation large du territoire, même clairsemée, soulignant que de nombreux sites pré-chalcolithiques nous manquent. La pédogénèse en est probablement la raison principale. En effet, des changements considérables ont été observés entre - 18 000 et - 6 000 avec en particulier une remontée progressive des eaux et le dépôt d'alluvions en grande quantité (Dalongeville & Sanlaville, 2005). Les sites sont probablement enfouis sous plusieurs mètres de sédiment. À Mehrgarh, un déplacement récent du lit de la rivière Bolan a entraîné une érosion massive qui a permis de découvrir les niveaux anciens. Aucun autre site comparable n'a été observé. Seuls les niveaux acéramiques de Kili Gul Mohammad (nord du Balochistan pakistanais), Tepe Yahya (Iran) et Anau (Turkménistan méridional) approchent le VI^e millénaire. Les sépultures du Makran et du Jhalawan se répartissent entre - 3 800 et - 2 800 ans contre - 4 200 et - 4 000 pour Mehrgarh MR2. Il existe deux sépultures contemporaines de MR2 à Shahi-Tump, toutefois leur faible nombre ne nous permet pas de les considérer autrement que comme des cas particuliers. Nous avons coloré cette fourchette en bleu dans la figure 24, pour la rendre plus lisible, elle constitue le premier cadre chronologique de cette recherche. Les occupations continues de la plupart des sites apparaissent au début du IV^e millénaire, c'est-à-dire au début du Chalcolithique. Enfin, une césure existe dans la chronologie vers 2 800 / 2 600 avant J.-C., marquant le passage vers l'âge du Bronze. Nous remarquons une véritable contemporanéité entre les sites baloches et les sites turkmènes et afghans.

Au Balochistan pakistanais

Dans la définition du cadre chronologique, l'absence d'uniformisation des chronologies complique singulièrement la tâche. Nous avons donc choisi de nous centrer sur les données les plus récentes, issues des sites du Makran et du Jhalawan. Ainsi, nous allons décrire les phénomènes marquants qui permettent de caractériser chaque aire chronologique en les associant aux vestiges archéologiques retrouvés (architecture, mobilier, type d'occupation) sur les quatre sites fouillés au Balochistan que sont Mehrgarh (au nord, noté MR), Miri Qalat et Shahi-Tump (au sud) et Sohr Damb (au centre). Ces données seront regroupées dans un tableau indiquant également les sondages concernés. Il est à noter pour MR2, qu'il ne s'agit pas effectivement d'un sondage mais d'un site extrêmement vaste, plusieurs centaines d'hectares. Il comprend des secteurs d'habitats ainsi qu'une nécropole ; la chronologie proposée dans les publications considère la plupart du temps l'occupation de MR2 comme un seul ensemble aux limites aussi fluctuantes que les bornes de la période III (plus de 1 000 ans). Dans un second temps, nous examinerons la caractérisation des occupations à l'échelle de l'ensemble des confins indo-iraniens.

Au tournant du V^e millénaire ([Fig.25](#)), l'augmentation importante des occupations marque un premier changement du Chalcolithique dans le nord du Balochistan (Anjira, Siah Damb, Sur Jangal, Rana Ghundaï...) ainsi que, dans une moindre mesure, dans le centre et le sud Balochistan, avec, par exemple, les sites d'Adam Buthi, Niai Buthi, Sar-i Damb... Ces sites correspondent à de nouvelles installations, relativement petites, et impliqueraient une expansion de la population ayant entraîné sa dispersion (Franke, 2008 : 654). Dans les années 1970, en pleine théorie diffusionniste, cet accroissement a été expliqué par le déplacement de populations provenant du Turkménistan (Masson & Sariandini, 1972). Les indices de ce phénomène ont été perçus à travers des motifs céramiques (céramique de Quetta) inspirés de motifs créés antérieurement à Namazga, ou encore en observant des figurines aux formes proches (Tosi, 1973). La révision de la chronologie turkmène a porté un coup fatal à cette théorie. On considère désormais qu'il faut étudier la continuité des occupations et les échanges sans doute très fournis entre ces régions malgré leur distance importante.

Site	Période	sondage	contexte	type d'architecture	pratiques funéraires	mobilier archéologique et caractéristiques
Mehrgarh	III	MR2	habitat sépultures	spécialisation des espaces, grands bâtiments en briques crues (greniers)	sépultures individuelles, secondaires, multiples	 <p>céramique fine décorée (système rotatif ?) coquillages (parure) parure en pierres semi-précieuses parure en stéatite (cuite et non cuite) outils en os métal cuivreux</p>
Miri Qalat	I	III	habitat	grands bâtiments fondés en pierre fonds de cabane	2 sépultures primaires individuelles	 <p>quasi absence de céramique</p>
Shahi-Tump	I et III					 <p>industrie microlithique</p>

Ve mil.

Fig.25 : caractéristiques principales des occupations du V^e millénaire sur les sites baloches.

Le Chalcolithique apparaît également au travers des techniques. Tout d'abord, avec l'apparition du cuivre, bien sûr, mais également par une importante évolution de certains artisanats. La céramique est désormais plus fine et ne contient plus de dégraissants végétaux, la cuisson est mieux maîtrisée, des décors apparaissent ainsi qu'un système rotatif pour le tournage (Samzun, 1988). Le caractère tourné de la céramique a été confirmé dans les années 1980 par les observations de J.-C. Echallier (Samzun, comm. pers.), ainsi que par l'étude de R. Wright (Wright, 1995 : 665).

Néanmoins, la présence de céramique « tournée » au V^e millénaire suscite des doutes. En effet, la plus ancienne céramique tournée dont la datation n'est pas sujette à caution a été trouvée à Ur. Sa datation est de $3\ 250 \pm 250$ ans avant J.-C. et l'utilisation commune du tour dans cette région du monde est plutôt attestée vers la seconde moitié du III^e millénaire (Jarrige & Hassan, 1989). L'explication mise en avant par l'équipe de Mehrgarh est l'utilisation d'une table de tournage ou tournette, lente, une sorte de tour primitif. En considérant cette hypothèse valide, nous pouvons dès lors envisager trois possibilités non exclusives :

Tout d'abord, la céramique est effectivement montée au tour et l'attribution chronologique de cette période est trop ancienne.

Les stigmates de tournage observés sont liés à un façonnage manuel puis à l'utilisation terminale d'une tournette (Roux & Courty, 1995 : 18) ([FIG.26](#)) ;

Une autre possibilité est l'utilisation d'un mouvement rotatif lors de l'enlèvement du pot : celui-ci, posé sur table rotative est enlevé grâce à une ficelle. Cela occasionnera des stries concentriques sur le fond du pot, même si celui-ci est monté aux colombins (Van der Leeuw 1976 : 123 ; Courty & Roux, 1995 : 18 ; Roux & Courty, 1998) ([FIG.26](#)).

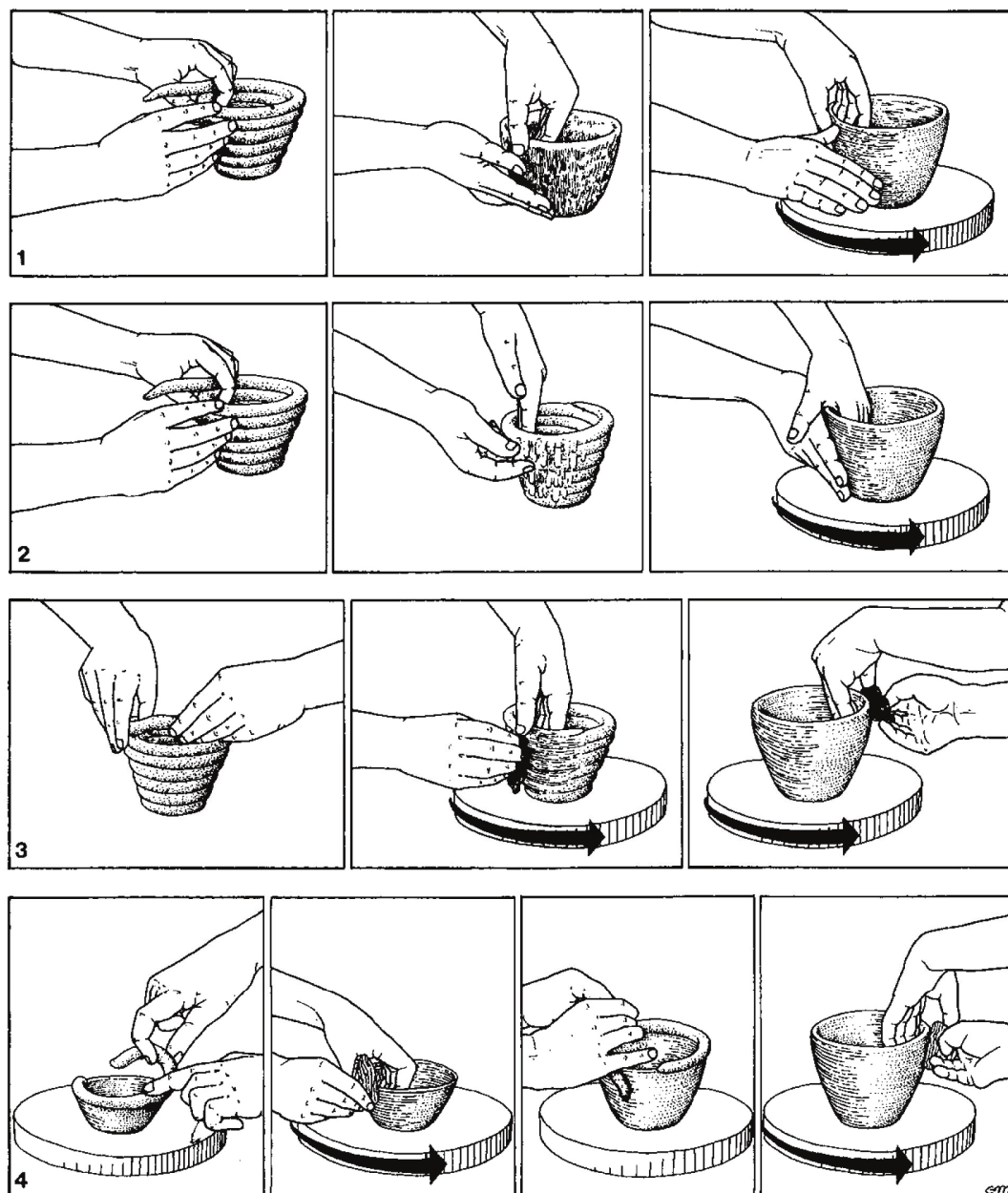


Figure 1. Manufacture of pots according to the four wheel-fashioning methods.

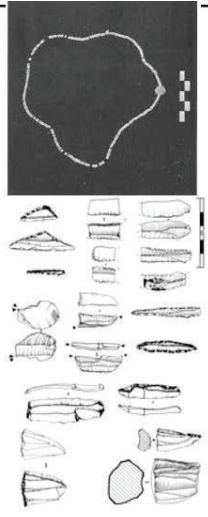
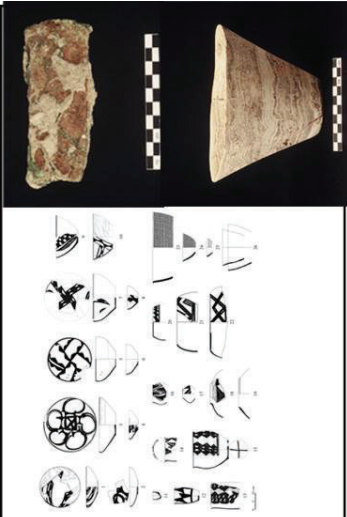

Fig.26 : illustration représentant les 4 différents types de façonnages par colombins associés à un procédé de tournage définis au travers d'études de céramiques des IV^e et III^e millénaires, provenant notamment d'Iran (tiré de Courty et Roux, 1995 : figure 1). Méthode 1 : Les colombins sont construits, joints et affinés par pression discontinue sans l'aide du tour qui n'intervient que dans la mise en forme finale. Méthode 2 : les colombins sont construits et montés par pression discontinue sans aide de du tour. L'affinage et la mise en forme se font avec le tour ; Méthode 3 : Les colombins sont construits par pression discontinue sans l'aide du tour. Les autres opérations comme joindre les colombins, l'affinage et le modelage terminal du corps se font avec le tour. Méthode 4 : Après mise en place de chaque colombin le tour est utilisé et intervient dans l'ensemble du processus de montage, de mise en forme jusqu'au modelage final.

Les décors évoluent mais, en revanche, les formes des vases demeurent stables sur toute la période III (Samzun, 1988 : 124), avec néanmoins l'apparition de nouvelles formes à chaque phase.

Cela signifie que les styles identifiés sur chaque site, considérés dans un premier temps comme autant de cultures différentes, correspondent peut-être à l'évolution d'un ensemble relativement homogène qui se situe dans les vallées de la Zhob et de la Loralai. Les variantes seraient autant de « mosaïques de styles » (Samzun, 1988 : 237). Il est de la même façon désormais possible de rapprocher également la culture matérielle de la région afghane de Khuzdar à celle de Mundigak (Mutin, 2007 : 53 ; Jarrige *et al.*, 1995). Des ateliers de fabrication de perles comprenant des micro-perçoirs en jaspe, ayant fonctionné avec un tour à archet et impliquant une spécialisation des artisans, ont également été découverts à Mehrgarh (Samzun & Sellier, 1983 : 71 et 74). Ils viennent appuyer cette hypothèse d'une culture dont on perçoit l'évolution en confirmant des échanges à grande échelle.

Architecturalement, de grands bâtiments compartimentés en briques crues qui sont interprétés comme des greniers font leur apparition dans le nord. Au Makran, en revanche, les premières occupations sont des installations circulaires, légères, appelées « fonds de cabane » mises en évidence par l'observation d'effets de paroi et qui correspondent peut-être à un type d'occupation semi-sédentaire. À la fin de la période I, des bâtiments construits avec des fondations en pierres apparaissent.

Dans le domaine du funéraire, on note une certaine baisse de la quantité de mobilier déposé dans les tombes de Mehrgarh ainsi qu'une grande standardisation de celui-ci, essentiellement composé d'éléments de parure plutôt associés à des tombes féminines (Samzun & Sellier, 1983 : 76 et 77). Les colliers, ceintures et bracelets sont constitués de petites perles en stéatite cuite (dont le diamètre moyen est de 2 mm), de quelques pendentifs ou perles en pierres semi-précieuses et de coquillages percés (*ibid.*). D'autres éléments pouvant être liés à l'artisanat ont également été trouvés dans les tombes (outil en côte de bœuf...) ainsi que quelques rares céramiques. Nous n'avons pas d'autres sites ayant livré des sépultures au V^e millénaire.

Site	Période	Sondage	Contexte	Type d'architecture	Pratiques funéraires	Mobilier archéologique et caractéristiques
Mehrgarh	III	MR2	habitat	spécialisation des espaces, grands bâtiments en brique crue (greniers)	sépultures primaires individuelles	 <p>céramique fine décorée (système rotatif) coquillages (parure) parure en pierre semi-précieuses parure en stéatite (cuite et non cuite) outils en os métal cuivreux</p>
Miri Qalat	II	Ch I-II-III-IV-V-VI	habitat	architecture fondée en pierres, élévations en briques crues	sépultures primaires individuelles majoritaires	 <p>céramique (rare au début du IVe mil.) industrie lithique parure en coquillage et en stéatite (cuite et non cuite) outil en os outil en métal cuivreux vaisselle funéraire en albâtre vannerie</p>
Shahi-Tump			habitat sépultures	chambres funéraires en briques crues		
Sohr Damb	I	Tr IIIb	sépultures		"fractionnal" burials	 <p>parure en coquillage et en stéatite (cuite et non cuite) outil en os parure en pierre semi-précieuses vaisselle funéraire monochrome vannerie</p>

1ere moitié
IVe mil

Fig.27 : Caractéristiques principales des occupations de la première moitié du IV^e millénaire sur les sites baloches.

Durant le IV^e millénaire (Fig.27), l'activité potière va s'intensifier à Mehrgarh (périodes III, IV et V) qui devient un centre de production de toutes les céramiques considérées précédemment comme appartenant à de nombreuses cultures présentées comme différentes (*Kechi Beg, Togau B-C...*). L'utilisation d'un tour devient systématique et les potiers de Mehrgarh font preuve d'une très grande maîtrise technique (Jarrige *et al.*, 1995 : 19, 24) à la fois en terme de façonnage, de cuisson mais également dans l'ornementation des pots (Franke, 2008 : 654). La diffusion de ces céramiques est large : jusqu'à Amri, dans la vallée de l'Indus, à quelques 500 kilomètres de là.

Au Makran, où les sépultures les plus anciennes sont datées au plus tôt de la seconde moitié du V^e millénaire, mais pour les plus nombreuses de la seconde moitié du IV^e millénaire, le mobilier funéraire est essentiellement constitué de vases en albâtre, de perles en stéatite cuite ou en dentales, d'objets en cuivre (miroirs, outils de type haches, etc.) ainsi que d'outils en os (côte de bœuf). Si aucune céramique n'a été retrouvée dans ces tombes de la période II du Makran, l'assemblage céramique découvert dans l'espace domestique marque des différences régionales avec le reste de Balochistan (Franke, 2008). Tout d'abord, les niveaux de Shahi-Tump indiquent une présence de la céramique très rare à la période I, encore rare au début de la période II mais de plus en plus présente au cours du IV^e millénaire. Les deux principales catégories de céramique sont la « *Miri ware* » ou style de Miri et la « *basket ware* » pour les poteries moulées dans des paniers de vannerie. Tous les pots sont montés aux colombins. Le style *Miri ware* semble avoir été diffusé largement, sur plus de 400 kilomètres, jusque dans la vallée de Bampur en Iran où des tessons ont été découverts (Mutin, 2013 : 717). B. Mutin, qui a étudié cette céramique, affirme que malgré une technique abandonnée ailleurs depuis la fin du Néolithique, la céramique de la période II du Makran n'est pas une forme primitive, mais correspond à un choix local parfaitement maîtrisé, suggérant que l'apparition de la poterie dans cette région est bien antérieure (Mutin, 2013 : 718).

À Nal, la Période I de Sohr Damb est connue au travers des chambres funéraires découvertes par H. Hargreaves. Il a qualifié ces sépultures de « *fractional burial* » pour exprimer la complexité des dépôts. Ces tombes ont livré une grande quantité de mobilier, essentiellement des poteries, de production locale (Nal monochrome et polychrome), mais également des perles en stéatite cuite ou en pierres semi-précieuses (cornaline, agate, lapis-

lazuli) ou encore fabriquées avec des coquillages parfois porteurs de traces de pigments. Des meules ainsi que des poids y ont aussi été découverts.


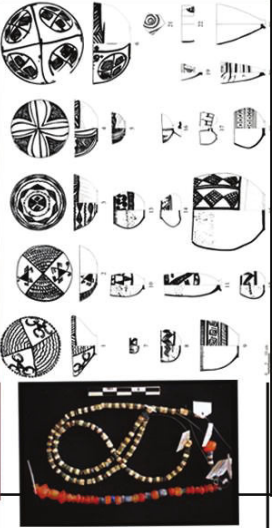


	Site	Période	Sondage	Contexte	Type d'architecture	Pratiques funéraires	Mobilier archéologique et caractéristiques
2eme moitié 4Ve mil	Mehrgarh	V-VI		habitat	habitations pourvues d'espaces de stockage individuels		 <p>céramique fine décorée coquillages (parure) pierres semi-précieuses parure en stéatite outils en os métal cuivreux</p>
	Miri Qalat	IIIa	Ch I-II-IV	habitat	construction en brique crue	sépultures primaires individuelles	 <p>céramique industrie lithique parure en coquillage pierre semi-précieuses outil en os outil en métal cuivreux vaisselle en albâtre vanerie</p>
Shahi-Tump	Ch II		habitat sépultures	architecture en brique crue	sépultures primaires individuelles et fractionnal burials		 <p>parure en coquillage et en stéatite outil en os pierres semi-précieuses poterie polychrome et monochrome vanerie</p>
1ere moitié 3e mil.	Miri Qalat	III	IX	habitat			
	Shahi-Tump		II	sépultures			 <p>céramique pierres semi-précieuses</p>
	prospection			cimetière habitat			<p>céramique pierres semi-précieuses</p>
	Miri Qalat			habitat			<p>céramique</p>

Fig.28 : caractéristiques principales des occupations de la seconde moitié du IVe millénaire sur les sites baloches.

Durant la seconde moitié du IV^e millénaire (Fig.28), la diffusion de la céramique induit l'idée d'un ensemble culturel de plus en plus présent et homogène à travers l'ensemble du Balochistan, et ce jusqu'à Mundigak (en Afghanistan), à l'exception du Makran qui paraît plus proche du sud-est iranien (Mutin, 2007 : 59). La seconde moitié du IV^e millénaire correspond aux périodes IV à VI à Mehrgarh, à la période IIIa du Makran et à la période II de Sohr Damb. De grands changements sont partout perceptibles, en particulier dans l'organisation spatiale des sites et dans la céramique.

Architecturalement, les habitations sont plus grandes et pourvues d'espaces de stockage individuels et non plus communautaires. On assiste à la mise en place de systèmes d'irrigation qui permettent une agriculture plus développée pour une population croissante (Franke, 2008 : 658). Les changements à Sohr Damb sont tellement marqués entre la période I et la période II que les archéologues ont conclu qu'il existe un hiatus entre les occupations. La céramique dite *Nal polychrome* se développe durant cette période II. Le mobilier funéraire y est en revanche bien moins important, phénomène également ressenti à Mehrgarh avec le cimetière de la période VII où aucun mobilier d'accompagnement n'a été trouvé.

En revanche, à Shahi-Tump, le mobilier funéraire devient très abondant, constitué de poteries, de parures avec de nombreuses perles en stéatite cuite et non-cuite, des pierres semi-précieuses et en particulier de la cornaline, mais également des objets métalliques très décorés (notamment un poids ansé). Ces tombes richement parées ont été découvertes par A. Stein en 1931. La céramique y est particulière et très différente de celle de la période précédente : elle est tournée. Elle est appelée *Shahi-Tump ware*. La céramique moulée dans des paniers en vannerie, la *basket ware*, est toujours produite et, contrairement au site de Nal, aucun hiatus n'y est observé. Cette période IIIa est divisée en 2 phases : la première démarre au milieu du IV^e millénaire, elle correspond aux sépultures et aux niveaux d'architecture immédiatement postérieurs à la période II. La seconde phase s'initie à la fin du IV^e millénaire et dure jusque vers 2 900-2 800 av. J.-C. Des ratés de cuissons trouvés sur des sites dans la plaine du Dasht, attestent une production céramique régionale (Mutin, 2013).

Le III^e millénaire voit apparaître une nouvelle expansion des occupations (Jarrige, 1990 : 161). Les styles céramiques évoluent encore, les cultures matérielles et les techniques

en plein essor (en particulier liées à la métallurgie) indiquent une mutation vers l'âge du Bronze, qui verra la civilisation de l'Indus s'étendre des rives de l'Indus à la frontière iranienne.

L'ensemble de ces arguments chronologiques nous conduit à prendre en référence le cadre chronologique suivant (Fig.29) :

	Périodisation	Mehrgarh	Kech-Makran	Sohr Damb (Nal)
2500	âge du Bronze		Période IIIb	Période IV
				Période III
2800	Chalcolithique récent	Périodes VI-VII	Période IIIa	Période II
3000				
3200	Chalcolithique moyen	Périodes IV-V		
3500				
	Chalcolithique ancien		Période II	
4000	pré-Chalcolithique	Période III		
		?		
4500			Période I	
		?		

Fig.29 : cadre chronologique des occupations chalcolithiques au Balochistan pakistanais

En plaçant la grande majorité de la période III de Mehrgarh en pré-Chalcolithique, ce tableau ne se veut pas volontairement polémique. Techniquement comme stylistiquement,

la période III de Mehrgarh se situe indéniablement au Chalcolithique (Samzun, 1988), mais sa datation absolue demeure problématique, en particulier par son isolement, accentué depuis le rajeunissement de la chronologie de Namazga. Sa durée, de près de 1 200 ans (entre 4 800 et 3 600 avant J.-C.), est de plus extraordinairement longue, en particulier pour la phase IIIa (600 ans). Il paraît difficile d'envisager une évolution très peu marquée durant tout le V^e millénaire. La nécropole, quant à elle, daterait au plus tard de la toute fin du V^e millénaire, vers 4 200 avant J.C. (Jarrige & Lechevallier, 1980 ; Jarrige, 1988 ; Samzun & Sellier, 1985 ; Sellier, 1995) ce qui la rend beaucoup plus proche de la période II du Makran. Toutefois, les premiers rapports de fouilles font mention d'une installation de la nécropole vers -4000, avant de reculer de plus en plus. C'est pourquoi, en l'absence de nouvelles données, nous avons choisi de considérer prioritairement les données du Makran et du Jhalawan pour découper le Chalcolithique, en laissant une porte ouverte à une possible légère modification de la chronologie pour le nord de la province. Ainsi à Shahi-Tump, les données relatives aux techniques de débitage du silex livrées par la fouille des niveaux de la période I (V^e millénaire) sont très différentes des niveaux suivants et ne correspondent pas aux acquis chalcolithiques. La frontière entre Chalcolithique ancien et moyen est plus délicate à définir car la période II du Makran est très longue. Il n'y a pas de changement brutal dans celle-ci et les incertitudes des datations radiocarbone sont sans doute responsables du chevauchement. C'est pourquoi, nous avons inclus dans le tableau de la figure 29 un espace de transition (hachures) entre le Chalcolithique ancien et moyen, ne pouvant indiquer une limite claire.

Les confins indo-iraniens

Là encore, le V^e millénaire voit l'éclosion de nombreux sites qui vont se multiplier tout au long du IV^e millénaire pour l'ensemble des confins, des monts du Zagros au Turkménistan jusqu'aux rives de l'Indus. Durant tout le IV^e millénaire, la densification des occupations se poursuit, les sites développant souvent des spécificités régionales en termes de culture matérielle et en particulier de styles céramiques (Mutin, 2013). Néanmoins, la présence de céramiques typiques sur des sites pourtant distants de plusieurs milliers de kilomètres implique l'existence de contacts constants à une large échelle. Ainsi au IV^e millénaire, le site de Mundigak (proche de Kandahar, au sud de l'Afghanistan) semble, dès sa

fondation, être très étroitement lié aux cultures du Balochistan (Meadow, 1973) en raison des ressemblances flagrantes entre les figurines de Mehrgarh IV et celles trouvées au Turkménistan méridional à la période Namazga II (Jarrige, 1981). Plus loin encore, au Tadjikistan, sur le site de Sarazm (Lyonnet et Isakov, 1988), quelques tessons baloches y ont été trouvés, témoins de contacts, en particulier à la période III (Lyonnet, 1996 : 58-59), c'est-à-dire à la fin du IV^e – début du III^e millénaire.

Au sud, les relations entre les sites du Séistan et du Balochistan sont nombreuses, elles se perçoivent en particulier au travers de liens stylistiques céramiques. C'est particulièrement le cas de la poterie de la période II du Makran et de celle de la vallée de Bampur ou du Kermân (Mutin, 2013 ; Didier & Mutin, 2013). Les connexions entre les sites iraniens sont plus marquées et plus anciennes que les relations entre les sites iraniens occidentaux et la culture d'Uruk mésopotamienne (Helwing, 2005).

À la recherche de schémas cohérents pouvant relier des ensembles culturels, les archéologues ont observé la diffusion des techniques et des styles. Deux ensembles semblent émerger, l'un tourné vers le sud et l'autre tourné vers le nord et centré sur le bassin de l'Helmand (rivière qui traverse le sud de l'Afghanistan), des régions du Fars (Iran) au Turkménistan méridional jusqu'au Jhalawan (Jarrige *et al.*, 1995 ; Mutin, 2007). Les archéologues ont regroupé ces ressemblances céramiques et les contacts manifestes sous le terme de « civilisation de l'Helmand » (Lamberg-Karlovsky & Tosi, 1973 : 26, Jarrige *et al.*, 2011) qui se serait développée à la fin du IV^e millénaire autour de Shar-e Sokta (début - 3 200), Mundigak et dans le nord du Balochistan. Au sud, en revanche, un autre groupe existerait autour de la diffusion de la céramique proto-élamite du plateau iranien jusqu'au Balochistan. En effet, des « écuelles grossières », vestiges typiques de cette civilisation proto-élamite, ont été retrouvées à Miri Qalat (Besenval, 1997). Le monde proto-élamite en lui-même, au niveau du plateau iranien, reste énigmatique et C.C. Lamberg-Karlovsky établit trois caractéristiques pour résumer les différentes hypothèses émises et débattues ces quarante dernières années (Potts & Lamberg-Karlovsky, 2001 : 271) :

- un monde centralisé autour du site Tal-i Malyan (Alden, 1982) ;
- des centres régionaux plus ou moins indépendants (Suse, Tal-i Malyan, Shahdad et Shahr-i Sokhta) ;

- une organisation à maille lâche, plutôt basée sur des structures tribales et complètement décentralisée.

Notons que la définition de la « civilisation de l'Helmand » au nord des confins ne tient pas compte des liens entre nord et sud du Balochistan et que la diffusion du matériel proto-élamite au sud demeure difficilement interprétable (Besenval, 1997 : 19 ; Mutin, 2007 : 88) : elle peut correspondre à une simple diffusion matérielle et non culturelle. Les relations sont encore difficiles à comprendre et à mettre en perspective et il ne nous appartient pas de confirmer ou d'infirmer ces hypothèses. Il n'en demeure pas moins que l'image d'un réseau d'occupations et d'interactions se renforce largement au IV^e millénaire dans l'ensemble des confins. Dans ce même temps, le tournant du IV/III^e millénaire est marqué par de nombreux changements d'ordre sociaux-culturels (Mutin, 2007 : 50). On observe une diminution du nombre de sites iraniens, au profit d'occupations plus développées, permettant d'imaginer des concentrations de population, autrement dit, des villes (Sumner, 1976 ; Sajjadi, 1987 ; Tosi, 1983 ; Mutin, 2007 : 89).

DEUXIEME PARTIE : PROBLÉMATIQUE, OBJECTIFS ET LIMITES

III. Problématique

III.1 De l'archéologie de la mort à la définition d'un ensemble culturel

Au travers de vestiges et des empreintes encore observables, nous cherchons à connaître les populations du passé, leur culture, leur mode de vie. Cet objectif est difficile à atteindre en raison des nombreux biais qui brouillent dans cette compréhension. Si pour d'autres périodes, des sources écrites peuvent apporter un éclairage, nous n'en avons aucune à notre disposition. Nous devons, pour traiter notre sujet, fonder nos recherches uniquement sur les fragments des vestiges abandonnés par les populations nous précédant. Ces vestiges peuvent être matériels comme peut l'être un mur en élévation ou un vase, ou bien plus ténus, comme peut l'être le négatif d'une architecture désormais détruite (tranchée de récupération de pierres, négatif d'un trou de poteau, etc.). Ces traces que nous cherchons ne sont pas, la plupart du temps, vouées à passer à la postérité et nous évoluons, il faut bien l'avouer, dans les rebus de ces populations. Cela constitue d'ailleurs un avantage certain, dont ont su tirer partie les études des productions matérielles, car l'évolution des objets usuels est rapide et permet d'établir des typo-chronologies d'un grand secours. L'utilisation du terme « culture » en archéologie prend racine au XIX^e siècle en Scandinavie, porté par la montée d'idées nationalistes dans toute l'Europe, par les progrès techniques qui entraînent de grands travaux d'aménagement du territoire ainsi que par la découverte de nombreux sites archéologiques (Trigger, 1989 : 148-149). L'histoire des identités ethniques et des « cultures archéologiques » est en plein essor, s'appuyant sur des idées de diffusionnisme et de migrations de populations. L'idée sous-jacente étant l'infériorité des populations locales que la migration des colons fait naître à la civilisation en apportant technologie et modernisme. La « culture archéologique » est considérée comme un art de vivre lié à des groupes ethniques définis (Trigger, 1989 : 151). Dans une Allemagne du début du XX^e siècle où le nationalisme et le racisme sont en pleine expansion, G. Kossina va encore plus loin dans cette notion de « culture » en considérant que l'Europe centrale est organisée en une mosaïque de cultures (« Kultur-Gruppe ») depuis le Paléolithique supérieur (Trigger, 1989 :

165). Les différences dans les cultures matérielles seraient autant de marqueurs ethniques désignant certains peuples comme supérieurs. Dans les années 1920, G. Childe reprend cette idée de mosaïque de cultures tout en s'affranchissant des idées racistes. Pour cela, il n'emploie plus le terme de « population » mais de « groupe culturel ». Celui-ci se définit par des vestiges matériels (culture matérielle), des pratiques funéraires et une architecture (Childe, 1929) ; ces deux derniers étant, selon lui, peu sensibles au changement. En revanche, il met en garde sur une surexploitation des données de la « culture matérielle ». En effet, les objets ne suffisent pas à décrire une culture archéologique (Trigger, 1989 : 172).

Cette utilisation des objets pour caractériser des populations passées revêt également un intérêt, celui de pouvoir construire un cadre chronologique. C'est l'intérêt du « fossile directeur » qui permet, soit par sa position stratigraphique soit par sa position sérielle (typochronologie), un positionnement rapide dans le temps et dans l'espace culturel (Djindjian, 2011 : 427). C'est « l'identification culturelle à partir des vestiges matériel » autrement appelée « culture matérielle » ou « assemblage typologique » pour la *New Archaeology* qui, à partir des années 1960, a révoqué la notion d'ethnie, lui préférant l'étude des organisations sociales et des échanges entre populations (Müller, 2014 : 25). F. Djindjian donne une définition relativement convaincante et neutre de la « culture archéologique ». Il s'agit d'un « *facies spatio-temporel révélé par des composants structurants caractéristiques de la culture matérielle. Elle ne devient un système culturel qu'avec l'accumulation de très nombreux composants de la culture matérielle, et de sous-systèmes techniques, économiques et sociaux de la société* » (Djindjian, 2011 : 433). On l'aura saisi, les travaux sur les *artéfacts* et *écofacts* ont mené à la définition de cultures, comprises parfois comme civilisations. L'archéologie est parfois décrite comme étant l'étude de l'Homme, de la préhistoire à nos jours, au travers de ses techniques, sa biologie, ses relations sociales, etc. Il est certes réducteur de ne regarder une civilisation qu'à travers sa culture matérielle, mais cela n'en demeure pas moins une pratique courante, utilisée par commodité pour caractériser rapidement nos découvertes archéologiques. Cette caractérisation par la culture matérielle est même parfois « *indispensable, à la fois pour la description des séquences archéologiques (périodisation) et pour l'étude paléthnologique* » (Leclerc & Tarrête, 1988a : 280).

La « culture matérielle » réunit les interrogations liées à la production des objets (approvisionnement, technique, mise en œuvre, etc.), à la consommation de ces objets

(échanges, durée d'utilisation) et aux comportements humains associés (existence de classes sociales, diversité des utilisations, etc.). Il est *a contrario* des contextes qui sont souvent dédiés à la mémoire et le funéraire en est l'un des principaux exemples (Leclerc, 1990). La durée du souvenir se révèle très variable mais, à partir du moment où une sépulture est offerte à un défunt, le désir de mémoire existe.

Peut-on, dès lors, considérer que l'étude de la mort en archéologie est un vecteur supplémentaire pour définir des groupes culturels ?

Dans une approche plus systémique des populations du passé, l'archéologie actuelle intègre, quand il est possible, des disciplines qui lui sont connexes (Djindjian, 2011 : 8), qu'elles soient issues des sciences humaines (ethnologie, anthropologie biologique, géologie, paléoenvironnement, etc.) ou des sciences exactes (analyses physico-chimiques, recherche d'ADN, modélisation mathématique, etc.). Dans cette pluridisciplinarité, la spécialisation d'archéologues dans le domaine funéraire, les archéo-anthropologues, a plus de 40 ans (Guy & Richier, 2012). Cet essor est lié à la définition même de son champs d'activité qui pour reprendre les termes du *Dictionnaire de la Préhistoire* apporte « un contact physique direct avec l'objet même de la recherche archéologique : l'être humain » (Leclerc & Tarrête, 1988b : 964).

La variabilité des modes de gestion funéraire et des types de sépulture offre un champ très vaste dans lequel chaque groupe humain peut exprimer des particularités. Il est d'ailleurs tout à fait fréquent d'utiliser nos connaissances sur les préférences funéraires des populations en fonction des périodes. En effet, la découverte d'un sarcophage en France nous propulsera immédiatement au haut Moyen Âge tandis qu'un ensemble d'individus inhumés successivement dans une seule « structure » archéologique sera défini rapidement comme une possible sépulture collective néolithique.

La prudence doit guider nos réflexions car les exceptions sont légion : sans autre argument, une attribution culturelle (et donc chronologique) sur la base d'une technique demeure une hypothèse. Cependant, dans le domaine du funéraire, les gestes opérés sont codés. Ils répondent à un besoin matériel et urgent : la gestion d'un cadavre, mais également et surtout au besoin de répondre à l'entourage du défunt, de faciliter le deuil et de retrouver

un ordre social cohérent où chacun prend une place et une fonction dans la société (Leclerc, 1990).

Ainsi l'archéologie de la mort s'intéresse à une technique, ou plutôt à des gestes techniques prodigués à différents moments. Des gestes codifiés, qui, nous aident à restituer le rapport à la mort d'une population ou d'un groupe d'individus (Leclerc, 1990) ; en partant du dépôt d'ossements pour aller vers le fait funéraire puis la définition d'un groupe. L'ensemble de ces gestes s'organisent en séquences distinctes qui elles-mêmes forment une chaîne opératoire. Pour chaque groupe humain il existe une ou plusieurs chaînes opératoires qui forme(nt) un système funéraire particulier. Par ailleurs, nous cherchons également à obtenir des informations directes sur cette population (constitution, état sanitaire, etc.).

III.2. Du dépôt d'os au fait funéraire

Nos données se situent bien en aval des programmes funéraires, le temps de l'oubli est depuis longtemps dépassé, la transformation est acquise, la mort minérale complète et nous faisons face à des faits archéologiques comprenant des ossements en état d'abandon, parfois même perturbés par des occupations postérieures ou par l'érosion. La notion de sépulture, sa reconnaissance et l'interprétation que cela signifie (Leclerc, 1990) est mentionnée en introduction. La question peut sembler simple, primaire, mais plusieurs cas d'ossements retrouvés déconnectés sur les différents sites étudiés posent la question de leur interprétation archéologique, entre os erratiques et dépôt funéraire. De plus il est important de pouvoir différencier le cas échéant une sépulture finale, d'un dépôt qui ne représente qu'une étape du processus funéraire (Sellier, 2016).

C'est pourquoi, la méthode d'appréhension initiale d'une tombe est identique à celle de n'importe quel autre vestige archéologique ; il s'agit d'éviter de déconnecter les os ou le squelette de leur contexte. Ce paramètre est d'autant plus important qu'il est fréquent que seule la partie la plus profonde de la tombe soit conservée, ce qui contraint nos observations au dépôt lui-même (Duday & Van Andringa, 2013).

Ainsi, l'archéologue considère tout d'abord une architecture ou les traces conservées après sa destruction : en creux (une fosse) ou en élévation (un cairn, un mausolée, etc.), avec ou

sans aménagement interne (banquette, gouttière, coffrage, cercueil, etc.). Elle s'attache à caractériser ce que l'œil observe en le décrivant puis en l'interprétant. Le fait funéraire a cette particularité que sa raison d'être est le défunt ou plutôt sa dépouille, à qui l'on offre une sépulture ou, au moins, une séquence de gestes spécifiques. Son approche archéologique nécessite des connaissances particulières, de savoir répondre à certaines questions qui touchent au nombre d'individus présents, au type de dépôt (primaire/secondaire, etc.), à la présence d'une enveloppe souple ou rigide, aux dépôts volontaires d'élément(s) exogène(s) (bijoux, vases, offrandes, paille, coussins, fleurs, etc.), aux perturbations ou aux remaniements ultérieurs éventuels, etc.

Au travers de ces questions, il s'agit de restituer les choix et les gestes qui ont été opérés et les différentes étapes qui se sont succédé dans l'intention de faire passer le mort d'un état de cadavre à un état inerte et définitif. En effet, nous pouvons aisément citer la préparation du cadavre, distincte de l'action du fossoyeur ayant préparé la fosse ou encore le dépôt en tant que tel. Ces séquences, loin d'être les seules, sont autant de temps qui expriment chacun la vision de la mort qu'avaient ceux qui ont mis en œuvre les rites et les pratiques funéraires. Une fois le fait funéraire reconnu, nous pouvons réfléchir au programme funéraire. En travaillant sur la reconstitution des gestes mortuaires, nous cherchons à mettre en évidence un cheminement régi par un code ou plutôt un ensemble de codes ou de manières de faire ; ce cheminement complexe a un enjeu matériel et pragmatique (la gestion d'un cadavre qui va pourrir et devenir un risque sanitaire) mais également social et psychique (Duday 2005). Une autre étape de réflexion peut s'articuler autour de la volonté de regrouper les morts en un ou plusieurs lieux (Sellier, 2011).

Pour cela le rituel funéraire comprend un certain nombre d'étapes liées aux techniques mises en œuvre pour obtenir un résultat normé : c'est précisément à cet ensemble technique, social et psychique que renvoie le terme de « programme funéraire ».

III.3 De la sépulture au programme funéraire

La caractérisation des actions menées par un groupe pour gérer ses morts correspond à des choix complexes et souvent très encadrés. Nous voulons dérouler le plus

possible le fil des gestes de la chaîne opératoire funéraire afin de restituer son ensemble, de la préparation du corps au souvenir du mort. Nous nous inscrivons dans la démarche présentée par F. Valentin, I. Rivoal, C. Thévenet et P. Sellier dans l'ouvrage traitant d'ethnologie et d'archéologie de la mort (Valentin *et al.*, 2014). Les auteurs reprennent la notion de chaîne opératoire, en tant qu'outil, évoquée par A. Leroi-Gourhan, et l'appliquent au domaine funéraire (Thévenet *et al.*, 2014 : 7). La multiplicité des traitements possibles ainsi que les interactions profondes liant chaque action du processus funéraire rend particulièrement pertinente l'utilisation de cet outil. L'absence totale de textes ne nous laisse que l'analyse des données archéologiques, dans leur ensemble, pour travailler sur les programmes funéraires correspondant à chaque site et à chaque période.

En effet, il est tentant d'imaginer que chaque groupe à l'intérieur d'une société peut exprimer son identité particulière. Toutefois, l'observation de récurrences et de standardisation est l'indice d'un encadrement d'une partie des gestes effectués, intervenant souvent contre le choix individuel. Nos observations incomplètes doivent tenir compte de notre méconnaissance totale de l'organisation sociale de ces populations qui n'ont laissé aucun écrit.

Pour prendre un exemple actuel, la législation française prévoit, dès 1941, une injonction de mise en bière immédiate pour certaines pathologies : il n'est pas possible de déplacer le corps avant sa mise en cercueil. Cette liste de pathologies n'a pourtant été établie qu'en 1976 et comprend la peste, la variole, le choléra, le charbon, la dysenterie, les infections parathyphoïdiques et la gangrène. Les organes législatifs français n'ont statué sur les pratiques thanatologiques que relativement récemment. En effet, les demandes étant tout à fait marginales, aucune précision n'a été apportée aux textes avant 1986¹¹. À cette date, l'Assemblée nationale rajoute à l'ensemble des affections précitées la rage, les fièvres hémorragiques et le VIH. Cédant à la panique, sans informations biologiques précises et au

¹¹ [Article R.2213-2-1](#) du code général des collectivités territoriales, arrêtés du [17 novembre 1986](#) puis du [20 juillet 1998](#) fixant la liste des maladies contagieuses portant interdiction de certaines opérations funéraires prévues par le décret n° 76-435 du 18 mai 1976 modifiant le décret du 31 décembre 1941.

vu du caractère très invasif des techniques d'embaumement actuelles, la loi interdit leur pratique sur les individus décédés du « SIDA » mais également pour les décès liés au VHB et VHC (Carayon, 2018). La volonté était d'éviter la contagion publique, (éviter le contact des vivants avec les corps) mais également la contamination des personnels (soignants ou funéraires). Ces directives limitent la possibilité d'exposition et de veillée du corps mais également les possibilités de transport/rapatriement des corps. La mise à l'écart allant jusqu'à la préparation du corps, en cas de décès à domicile, dévouée non pas aux soignants ou aux professionnels, mais à la famille. Ce n'est que ces dernières années (à partir de la fin des années 2000) que la législation a tenté d'évoluer et notamment avec la présentation en 2014 (suite à la recommandation du Haut conseil de santé de décembre 2012¹²) d'un projet de loi, répondant à un combat militant visant à arrêter une stigmatisation et une exclusion des malades, mais également à mieux encadrer la formation et la pratique de la thanatopraxie jusqu'alors effectuée dans des conditions d'hygiène et de sécurité sanitaire tout à fait discutables, ainsi qu'à limiter les impacts sur l'environnement du développement croissant de celle-ci (Carayon, 2018). Les débats houleux, opposant en particulier des groupes de catholiques radicaux, des professionnels du funéraire et des militants d'Aides et d'Act Up, mêlant arguments économiques, peurs irraisonnées et rejet communautaire, ont entraîné l'abandon par les assemblées législatives (Sénat puis Assemblée nationale) des parties du texte concernant l'évolution des pratiques thanatologiques ainsi que leurs aspects sanitaire et écologiques. Elles ont dû être encadrées autrement, par l'arrêté du 12 juillet 2017 (mis en application au 1er janvier 2018) supprimant de la liste le VIH, le VHB et le VHC (R. 2213-2-1 du code général des collectivités territoriales). Ces débats laissent de côté le secret médical ainsi que les personnes ne se sachant pas contaminées.

Dans cet exemple qui s'attache à une pratique pourtant tout à fait minoritaire, plusieurs communautés peuvent interagir et se retrouver dans des gestes ayant pourtant une signification différente. L'augmentation générale du recours à des thanatopraxiques étant, de surcroît, sans doute également liée à une pratique commerciale des acteurs du

¹² <https://www.hcsp.fr/explore.cgi/avisrapportsdomaine?clefr=303>, consulté le 28/05/2018.

secteur, cherchant à facturer le plus grand nombre possible d'actes. Du point de vue idéal, la plupart des citoyens ne connaissent ni ce débat ni, bien souvent, le détail des pratiques de conservations qui peuvent être prodiguées. Dans cet exemple, en termes archéologiques, il serait possible, au mieux, de repérer certains embaumements, mais nous n'aurions en aucun cas accès à tout l'historique et au contexte qui accompagnent la législation, ni même connaissance de cette dernière. C'est-à-dire que nous pourrions trouver proches, organisés en communauté, des gens qui ne le sont pas vraiment (catholiques intégristes et militants d'Act Up) et passer à côté des véritables significations sociologiques. Cet aparté n'a pour d'autre but que de souligner combien nous devons rester prudent en termes d'interprétation et de classification pour des populations dont nous ne savons rien.

III.3.1 La chaîne opératoire funéraire

L'objectif de cette recherche est d'identifier des gestes techniques qui s'organisent en séquences. En reconstituant un maximum de séquences pour chacun des ensembles funéraires que nous étudions, nous espérons pouvoir proposer autant de chaînes opératoires que de différents modes funéraires et, étape après étape, tenter de restituer le programme funéraire de chaque groupe humain.

Pour y prétendre, il est nécessaire de découper le « temps funéraire » en différentes séquences. Comme nous l'annoncions dès l'introduction, ce temps funéraire n'est pas le même pour tout le monde ni pour tous les programmes funéraires (Leclerc, 1990). Néanmoins, les pratiques sépulchrales sont toujours des gestes codifiés et organisés dans le temps, faisant intervenir différentes techniques. Le but ultime est toujours de gérer le devenir du mort qu'il soit matériel ou idéal (Pereira, 2013).

III.3.2 Le temps funéraire

Le découpage du temps funéraire fait appel à deux types de « séquences » : l'une, biologique, se rapporte aux phénomènes thanatomorphiques qui affectent le corps à partir de la fin de vie, l'autre, issue de l'anthropologie sociale, aux rituels (Pereira, 2013 : 5-6). Nous avons choisi de reprendre le découpage proposé dans le dossier des *Nouvelles de l'Archéologie* dirigé par G. Pereira (2013 : 7) qui discerne à la fois les étapes biologiques, les séquences de rites et les séquences de gestes.

Etape 1 : le temps du cadavre

Dans cette étape sont incluses la ou les préparation(s) du corps du défunt, quand le mort est encore traité comme un vivant (lavé, habillé...) mais également toutes les étapes ou les préparations qui mènent au (premier) dépôt funéraire.

Etape 2 : le temps des transformations

Ce temps suit le dépôt funéraire qui peut être définitif ou ne constituer qu'une partie initiale du traitement physique de la dépouille. Il s'agit de dépasser le deuil et la décomposition. Dans le cas d'une inhumation primaire, c'est le confinement dans la tombe définitive qui marque cette étape. Dans le cas d'une crémation, c'est l'accélération de la décomposition par le feu, etc.

Etape 3 : le temps des ossements

Le deuil comme la décomposition sont terminés, le défunt a rejoint la communauté des morts et peut même devenir intercesseur ou interlocuteur. Les os peuvent être manipulés, décorés, enchâssés, exposés, etc. Les restes rejoignent un dépôt définitif. C'est la mort minérale, le temps des commémorations, de la mémoire, jusqu'à l'oubli individuel et collectif (Leclerc, 1990 : 16 ; Blin & Chambon, 2013).

Pour chaque programme funéraire, des gestes particuliers sont engagés au sein de chaque étape d'une chaîne opératoire qui n'a pas de sens si elle demeure déconnectée des populations vivantes qui la mettent en oeuvre. Il s'agit de mieux connaître les groupes humains de ces sites en termes de constitution (sont-ils nombreux ?) et d'organisation (s'agit-il d'un espace de type villageois ou en revanche très rural ?). Ces informations sont issues des données funéraires au travers de l'analyse de la mortalité, mais également et peut-être surtout, des conclusions des études connexes (archéozoologique, paléobotanique, etc.).

III.3.3 La norme funéraire

Notre propos est de passer du temps funéraire, de la chaîne opératoire à la restitution du programme funéraire : raconter l'histoire induite des gestes mortuaires

pratiqués par ces sociétés qui ont vécu, il y a parfois plus de 5 000 ans, en passant de la description à l'interprétation. On mesure à la fois la difficulté de cette ambition et le danger d'aller trop loin, de fabuler. C'est au travers de la « norme funéraire » qu'il est possible d'obtenir une réponse. Il s'agit de travailler sur les récurrences au sein d'un ensemble de sites pour éviter de tomber dans le piège de l'anecdotique et de différencier, dans le traitement funéraire, ce qui doit-être fait, ce qu'il est possible de faire et ce qui est déviant (Bocquentin *et al*, 2010 : 158-159).

IV. Objectifs

Nos données archéologiques et les études que nous pouvons faire sur les ossements sont autant d'éléments qui se rapportent à l'une ou à l'autre des étapes du temps funéraire. Le but de ce travail est de retracer les différentes organisations de la gestion des morts observées au Balochistan entre 5 000 et 2 800 av. J.-C. Il s'agit de comprendre à la fois les actions menées, les choix funéraires jusqu'à comprendre quelle place la mort, les morts occupent dans la société, mais également de les replacer dans un contexte plus large, en s'appuyant sur ce qui est connu sur d'autres sites plus ou moins proches.

Bioarchéologie des individus

Notre premier objectif est de caractériser au mieux la structure par âge et par sexe de chaque ensemble funéraire retrouvé sur les sites baloches. Comme nous n'avons pas à notre disposition de sources écrites, seules les données archéologiques dont les os font partie, permettent d'accéder à la réalité des individus. L'ostéobiographie et les études bioarchéologiques ont depuis longtemps montré leur intérêt (par exemple : Ascadi & Nemeskéri, 1970 ; Duday, 1981, Duday & Masset, 1987 ; Castex *et al.*, 1996...). Les méthodes sont encore imparfaites (*cf.* chap. VII), et les particularités de notre support d'étude demandent une adaptation constante. Néanmoins, il s'agit d'une première étape nécessaire à la connaissance de tout site funéraire.

Un fait funéraire pour chaque os retrouvé ?

Le second aspect des recherches funéraires est le contexte dans lequel les os ont été découverts, le versant archéologique de notre discipline en somme. De la reconnaissance d'une sépulture à la découverte d'ossements erratiques, considérés comme des déchets, toute trouvaille et demande à être caractérisée (Duday *et al.*, 1990 ; Duday, 2005). Si les gestes ont été opérés, quels sont-ils ? Le contexte archéologique du fait funéraire peut être restitué, parfois dans toute sa complexité, à partir des études stratigraphiques et taphonomiques (Duday, 1987 ; Duday, 1990).

De l'individu à la population

Une fois les individus caractérisés biologiquement, replacés dans leur contexte archéologique et les principaux gestes funéraires reconstitués, nous pouvons travailler sur la notion de population et envisager le groupe dans son ensemble. C'est là encore, à plusieurs niveaux différents, que la réflexion va se porter. En effet, nous pouvons travailler sur la mortalité à partir des données biologiques récoltées (dont la méthodologie sera discutée au chapitre VII), mais également sur la volonté de regrouper une partie des morts (lesquels ?) ainsi que sur la place occupée par le ou les espaces funéraires au sein du site.

De la population à la société

Chaque site se présente comme le maillon d'une société plus ou moins structurée. En dépassant les simples particularités régionales de la culture matérielle, mais également en effectuant des comparaisons à partir de nos données funéraires, nous allons changer d'échelle d'étude : les confins indo-iraniens. Il s'agit de travailler sur les séquences de temps, ainsi que sur le « système funéraire » et les expressions de la norme, ou des normes différentes, dans le temps et l'espace. Existe-t-il des continuités, des évolutions ou encore des ruptures dans les pratiques funéraires, au sein des sites de comparaison sélectionnés et entre les sites ?

Le travail de mémoire archéologique

Notre dernier objectif est de rendre accessible des données demeurées inédites, clarifier les enregistrements, les choix opérés, produire une certaine normalisation des données brutes avant qu'elles ne se perdent, pour que d'autres puissent un jour s'en saisir.

Le champs d'étude sera le Balochistan et particulièrement les zones relevant des missions française (MAFM) et germano-pakistanaise (Joint Mission to Nal). Les données inédites et de première main sont le cœur de notre recherche et on en trouvera les détails dans le catalogue des sépultures. La première étape du travail est constituée par toutes les études dites biologiques des squelettes. Puis nous travaillerons sur la taphonomie avant de considérer l'aire funéraire dans son ensemble et son contexte archéologique. Enfin, nous chercherons à changer d'échelle pour replacer nos résultats dans leur contexte d'ensemble.

À partir des sites de la fin du Chalcolithique, nous pensons qu'il faut travailler de façon plus large. Nous ne pouvons certes pas nous passer des données du site de Mehrgarh et inclurons ainsi l'ensemble du Balochistan pakistanais. Trois sites, c'est bien peu pour un territoire grand comme l'Allemagne et il est certain que de nombreux autres existent. Cependant, il est peu probable que de nouvelles fouilles ou prospections interviennent rapidement au Balochistan.

Nous présenterons pour chaque région et chaque site la chronologie relative et absolue proposée par les archéologues. Au vu des difficultés des résultats des datations radiocarbone, il sera nécessaire de discuter de la validité scientifique des choix chronologiques de chaque mission avec un certain recul et une vue d'ensemble des partis pris.

Nous avons également cherché, dans un troisième temps, des données comparatives issues de régions dépassant les limites du Balochistan, vers l'Iran, l'Afghanistan et le Turkmenistan, en laissant de côté l'Asie des moussons. Cela donne une vision encore plus large et diachronique des pratiques funéraires et nous permettra de poser différemment la question du programme funéraire, des continuités et des ruptures ou du mimétisme.

V. Une limite majeure : la sous-représentation des sites funéraires

Les sépultures sont rarement identifiées lors des prospections. La reconnaissance des sites et leur attribution chronologique reposent essentiellement sur la céramique et la diffusion de matières premières et d'artefacts. Pour les rares découvertes de tombes en surface, décelées à travers un matériel aux décors spécifiques ou la présence d'ossements, les investigations n'ont pas pris en compte l'architecture ni les ossements eux-mêmes. Les rares données collectées utilisables sont anciennes et toutes liées aux opérations de Sir A. Stein et de H. Hargreaves. Elles concernent majoritairement la moitié sud du Balochistan. Seuls deux sites ont véritablement livré des inhumations au début du XX^e siècle : il s'agit de Shahi-Tump près de Turbat et de Sohr Damb, à Nal. Depuis, deux autres sites s'ajoutent à la liste : Miri Qalat, tout près de Shahi-Tump, et Mehrgarh dans la moitié nord de la province.

Les campagnes de prospection menées par les missions récentes ont permis, depuis peu une avancée de la cartographie archéologique du Balochistan. Malheureusement, ces données, largement inédites, constituent parfois les seuls vestiges de ces sites avant leur pillage. En effet, le trafic d'antiquités a largement progressé et nous avons assisté à la disparition de ces sites, dès 2004. Les trafiquants, organisés en réseau internationaux, s'appuient sur une population très pauvre pour localiser les sites et extraire les objets. Les sites se trouvent parfois presque entièrement détruits ([FIG.30](#)), le mobilier non commercialisable étant cassé sur place.



Fig.30 : vue de la nécropole de Dura-i-Bast (Dasht), période IIIb, après pillage. Vue prise en 2005, du sommet du Tell accolé (© MAFM).

Selon les différentes chronologies établies, les occupations chalcolithiques seraient apparemment plus tardives au sud qu'au nord, induisant l'hypothèse d'une sorte de courant diffusionniste au sein même du Balochistan, qui serait relié au caractère très encaissé de chaque petite vallée entraînant une circulation difficile. Comme nous l'avons affirmé dans la définition du cadre chrono-culturel de l'étude, cette théorie a déjà été battue en brèche à propos de la néolithisation de la région et il nous semble donc particulièrement inopportun de l'envisager comme base de réflexion pour le Chalcolithique. D'autant que des relations sont bien établies d'est en ouest, comme l'ont montré les travaux de B. Mutin (2007, 2013). De surcroît, une certaine différence dans le style céramique du Makran existe avec les autres sites baloches, même si de nombreux parallèles peuvent être établis au travers des échanges. Les spécificités et particularismes de chaque région sont ancrés dans les traditions locales et ne résultent pas de phénomènes d'acculturation qui auraient eu lieu durant le Chalcolithique (Mutin, 2013).

La complexité des résultats des datations par le radiocarbone ainsi que les rares sites suffisamment exploités, dont la chrono-stratigraphie a été étudiée, ne nous permettent pas, à l'heure actuelle, d'établir de théories sur les liens réels entretenus entre les régions qui composent le Balochistan, ni sur l'existence d'une ou de plusieurs sociétés organisées. Tout au plus, nous pouvons l'espérer, l'analyse comparée des pratiques funéraires permettra d'établir des liens entre les pratiques sociales ainsi définies et les réseaux d'échange par ailleurs connus.

TROISIEME PARTIE : MATERIEL ET METHODES

VI. Matériel

Avant d'entamer une discussion sur nos choix méthodologiques, est nécessaire de présenter les restes osseux qui ont servi à notre étude, en termes de représentation comme de conservation, ainsi que de discuter de la documentation de fouille à notre disposition.

VI.1 Le choix des sites

Pour servir de base à une étude des programmes funéraires délimitée dans l'espace et le temps, il nous faut travailler sur le plus grand nombre de sites possibles et des terrains proches les uns des autres. Dans le cas présent, que ce soit en Iran, en Afghanistan ou au Pakistan, très peu de fouilles ont concerné le Balochistan. En élargissant aux provinces voisines, le constat est sensiblement le même. Nous pouvons inclure plus de sites, certes, mais ceux-ci se trouvent également très éloignés. De plus la fonction des occupations est une notion fondamentale. Peut-on comparer le site de la ville royale de Suse et l'occupation rurale de Shahi-Tump ?

Nous avons ainsi préféré nous concentrer sur le Balochistan pakistanais avant de chercher à étendre notre travail aux sites certes lointains, mais pour lesquels des échanges sont attestés.

Les occupations protohistoriques découvertes au Balochistan et bien documentées couvrent le Néolithique, le Chalcolithique et l'âge du Bronze. Toutefois, la période néolithique n'a été observée que sur le site de Mehrgarh, les sépultures de l'âge du Bronze, ne sont connues qu'à Mehrgarh par des prospections. Cela nous permet certes d'envisager des comparaisons diachroniques mais ne permet pas une synthèse d'ensemble. En revanche les sites funéraires chalcolithiques semblent présents de façon plus diffuse et c'est précisément cette période qui constitue le cœur de notre travail.

De prime abord le choix des sites paraît s'imposer à nous car très peu d'entre eux ont fait l'objet de fouilles et moins encore ont livré des sépultures chalcolithiques. En réalité, ils sont au nombre de quatre : Mehrgarh, Miri Qalat, Shahi-Tump et Sohr Damb. Si, ces sites sont répartis sur l'ensemble du territoire du Balochistan, ont-ils vraiment quelque chose en commun ? Les échanges attestés, les circulations de biens (et vraisemblablement de personnes) se faisant sur des milliers de kilomètres et constamment, (Didier & Mutin, 2013) l'isolement géographique des sites n'est que relatif (FIG. 31, FIG. 32). C'est pourquoi nous les prenons en compte.

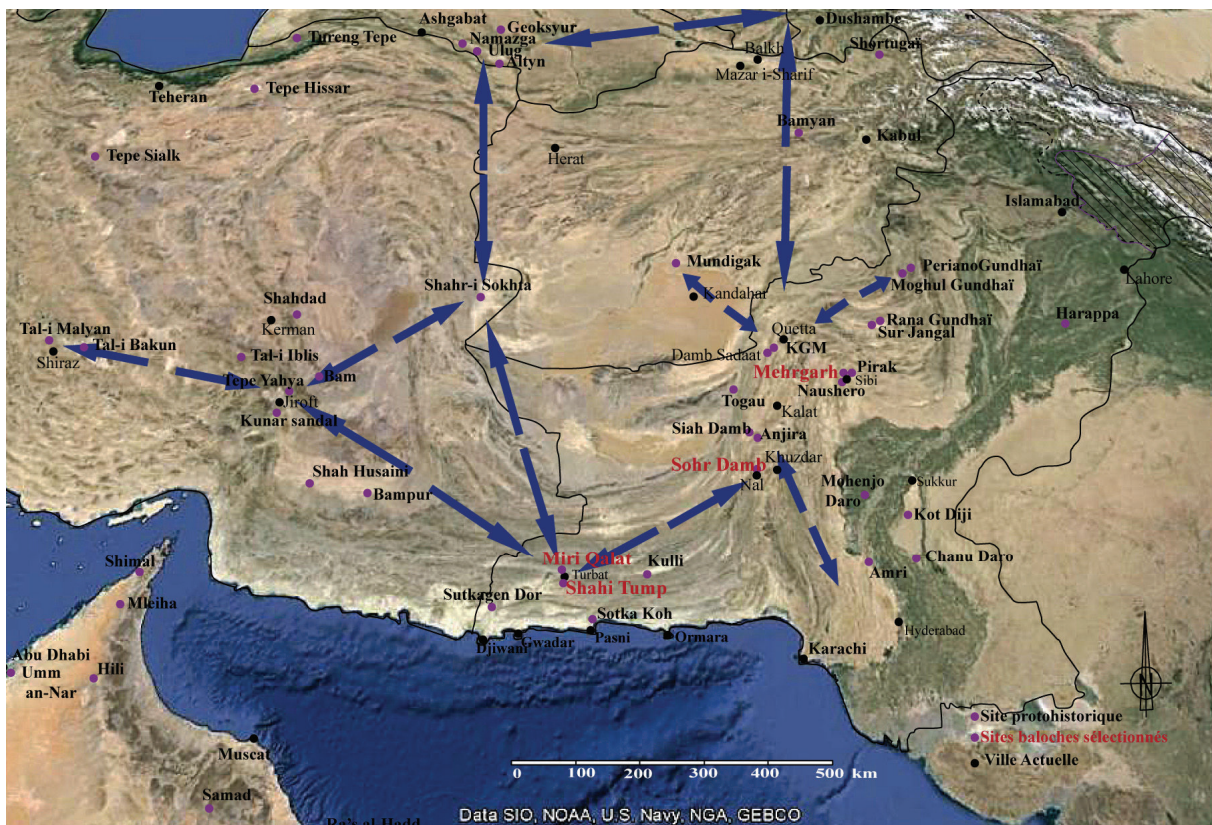


Fig. 31 : Carte reprenant les « interactions céramiques » entre sites de l'Asie moyenne autour de 3000 av. J.-C. proposées par B. Mutin en 2012 (fond de carte satellite, Google Earth, modifications C. Buquet-Marcon d'après Mutin, 2012b : fig. 1).

	Périodisation	Mehrgarh	Miri Qalat Shahi-Tump	Sohr Damb (Nal)
2500	âge du Bronze		Période IIIb	Période IV
2800		Périodes VI-VII		Période III
3000	Chalcolithique récent		<i>Période IIIa</i>	Période II
3200		<i>Périodes IV-V</i>		
3500	Chalcolithique moyen			Période I
4000	Chalcolithique ancien		<i>Période II</i>	
		<i>Période III</i>		
4500	pré- Chalcolithique	?		
			<i>Période I</i>	
		?		

Fig. 32 : repères chronologiques concernant les quatre sites baloches considérés dans cette étude.

Même dispersées, les données accumulées au fil des années par les prospections et par les sondages anciens, ainsi que par les missions germano-pakistanaïses et françaises, se révèlent être les seules à notre disposition. Elles acquièrent ainsi une importance primordiale dans la connaissance de l'histoire ancienne du sous-continent indien. La qualité comme la quantité de la documentation archéologique n'est pas uniforme, en partie à cause de l'ancienneté de certaines prospections. Cependant, nous avons la chance de pouvoir couvrir une large partie du territoire du Balochistan dans sa partie pakistanaïse et ainsi

tenter une première synthèse, qui sera un jour, espérons-le, un outil pour que d'autres archéologues puissent traiter des données issues de nouvelles fouilles.

Pour nous aider dans cette voie, nous avons à notre disposition de nombreuses publications sur des prospections accompagnées de sondages, la plupart anciennes. Plusieurs travaux universitaires, et en particulier des thèses, ont été brillamment soutenus sur des occupations « pré-harappéennes ». Ils ont permis de mettre en évidence des échanges fournis et nombreux entre les différentes régions de ce territoire mais également sur des échelles de temps très vastes. Citons en particulier les travaux universitaires d'A. Samzun (1988), B. Barthélémy de Saizieu (1990), B. Mutin (2007) et A. Didier (2007), mais également les publications de l'équipe allemande menée par Ute Franke (et en particulier Franke-Vogt, 2004 a et b, 2009, Franke & Cortesi, 2015).

Nous disposons également de quelques fouilles récentes de plusieurs sites baloches, toutes ayant été menées en collaboration avec des archéologues spécialisés dans la fouille et l'étude des sépultures et des vestiges osseux humains, et certaines par nous-même.

Les données funéraires des sites fouillés récemment sont largement inédites, si l'on excepte les publications de P. Sellier pour Mehrgarh. Les articles et ouvrages récents concernant cette région traitent pour la majorité de mobilier, d'échanges ou de chronologie. La question funéraire n'est pas leur propos, elle est souvent évoquée au travers du mobilier, parfois dédié (céramique funéraire) mais sans s'occuper du défunt ou de l'architecture funéraire. En ce sens le travail que nous menons comble une lacune et trouve sa justification. La fermeture du pays et l'interdiction d'accès à la région rendent les recherches impossibles à poursuivre. Si les données demeurent lacunaires, il convient de les exploiter et les rendre accessibles plutôt que de les perdre. Nous considérons être face à un potentiel intéressant pour identifier les ressemblances et les différences de pratiques et travailler sur la notion de norme et de programme funéraire au Chalcolithique.

Les sites de Miri Qalat, de Shahi-Tump et de Sohr Damb sont datés du Chalcolithique ancien, moyen et final, entre la seconde moitié du IV^e millénaire et la première moitié du III^e. De plus, nous avons eu la chance d'exploiter directement les données. C'est pourquoi ils constituent le meilleur choix pour servir de base à notre étude et tenter de reconstituer les gestes mortuaires et les programmes funéraires. Nous avons les moyens d'entreprendre des

études biologiques, taphonomiques, mais également archéologiques pour travailler sur l'implantation des sépultures au sein du site, sur le lien éventuel avec l'espace domestique, par exemple.

VI.2 La qualité des données

La qualité des données recueillies est une valeur fondamentale pour les études archéologiques dont l'objet est toujours, en partie ou totalement, immatériel. En effet, le travail de terrain produit les informations mais, dans le même temps, il détruit le site ou *a minima* rend une partie de son contexte inaccessible, en cas de sondages non extensifs. Une fois en laboratoire, il ne nous reste que ce qui a été compris ou envisagé sur le terrain. Nous devons être conscients de la valeur et des limites de nos objets d'étude. Cette qualité dépend de plusieurs critères : tout d'abord le degré de formation ou de compétence de celui (ou ceux) qui produit et traite les données en laboratoire, la qualité de l'enregistrement (et la conservation de celui-ci), enfin, la quantité d'informations disponibles et leur état d'accessibilité. Les conditions de fouille sont également un facteur à intégrer : conditions météorologiques bien sûr, mais également cadre de l'opération. La durée de disponibilité de l'information va jouer sur notre capacité à mettre en œuvre les bons outils et c'est évidemment plus difficile dans l'urgence dans laquelle il faut parfois agir.

Dans cette optique, l'enregistrement des données revêt un caractère crucial car il constitue la seule archive (même multi-support) permettant de revenir sur ce qui a été observé, que cela ait été compris ou non. Cela nécessite un investissement de temps non négligeable, pour que l'archive soit complète et mise à disposition d'un tiers. Reprendre des données anciennes peut se transformer en calvaire si l'enregistrement n'est pas complet. Or ce temps est parfois insuffisant, sacrifié à l'enjeu d'ensemble : fouiller rapidement et le plus possible. Cet enregistrement est souvent étroitement lié aux moyens et méthodes disponibles : des appareils numériques, des théodolites lasers avec géostation ainsi que des ordinateurs de plus en plus performants ont révolutionné l'approche de l'enregistrement. À l'heure actuelle, les relevés manuels de sépultures sont devenus très rares et ont été remplacés par des ortho-photographies sans déformation. Le relevé en trois dimensions

d'un secteur entier prend moins d'une heure là où parfois plusieurs jours étaient indispensables.

Travaillant depuis vingt ans dans le secteur préventif de l'archéologie, j'ai appris que la rapidité et la qualité de l'enregistrement n'étaient pas incompatibles. Cependant, pour obtenir des informations justes et prélevées rapidement, l'enregistrement doit être au préalable mûrement réfléchi et les utilisateurs, des archéologues, se doivent d'être formés à un certain nombre de fondamentaux (notions de géologie, de stratigraphie, de topographie, de représentation spatiale).

Un enregistrement approximatif ou incomplet rend en effet difficile, voire parfois impossible, la compréhension d'une occupation ou le déroulement d'une chaîne opératoire, et cela même si l'intervenant de terrain est également celui qui mène les études. Les exemples d'enregistrement imparfait ne manquent pas et les raisons peuvent être nombreuses : incompréhension de la couche fouillée, manque de temps ou encore conditions défavorables ; le résultat est dans ce cas amputé d'autant d'informations perdues à jamais.

Un autre facteur important est la quantité d'informations préservées : le travail d'enquêteur de l'archéologue est souvent comparé, par analogie, à un cop d'oeil à travers la serrure de la grande porte de l'Histoire : la distance (temps et parfois également espace) qui nous sépare de notre objet d'étude entraîne une certaine distorsion : nous ne trouvons jamais la réalité des sites, mais leur état post-abandon, modifié par le temps et ses dégradations et par les occupations successives. La non-exhaustivité des fouilles accentue encore largement cet effet. Comment être certain alors de la représentativité de nos informations ? Pour notre étude, les sites ont tous été fouillés par le biais de tranchées et de sondages et le pourcentage des surfaces ouvertes est très faible par rapport à l'étendue estimée de chaque site, induisant ainsi une incertitude supplémentaire quant à la représentativité de nos observations.

VI. 3 La conservation des données

La qualité des données dépend de deux facteurs, quelle que soit l'échelle de réflexion (objets / écofact / structure / site) : la conservation des vestiges d'une part (comme la représentation des squelettes ou la fragmentation des os) et la conservation de l'information d'autre part (études différées ou possibilités de reprendre les données ultérieurement).

La représentation des squelettes varie largement en fonction de l'architecture et du type de sépulture (primaire individuelle, secondaire, plurielle). De plus, il existe des écarts importants de quantité de données entre les différents sites et les différentes phases d'occupation. Le degré de conservation des os étudiés dans ce travail est variable mais généralement assez mauvais. Le climat particulièrement chaud et aride ainsi que le sédiment encaissant, (un limon argileux très sec et donc compact), ont joué sur la déminéralisation des ossements.

Bien souvent le sédiment s'est révélé plus dur que l'os lui-même, obligeant à fouiller à l'aide de piochons plutôt qu'à la truelle. Quant aux outils de dentiste, ils ont certes été privilégiés dès l'apparition des os, mais nécessitaient parfois que l'on rende plus souple l'encaissant : l'usage de l'eau est alors le premier réflexe mais il n'est pas toujours heureux. En effet, l'eau a un fort pouvoir dissociant et entraînait souvent la destruction partielle, sinon complète, de l'os. L'expérience et la patience ont permis de relever ces défis : quand la fouille devenait trop fine, l'usage de l'acétone a remplacé l'eau. Malgré toute l'attention portée à la fouille, les extrémités des os longs et les os courts sont souvent absents.

Le prélèvement des os était complexe de par leur extrême fragilité. La consolidation chimique n'était pas toujours possible ou efficace : la chaleur empêchait la bonne pénétration des solutions et malgré différentes techniques utilisées, il est apparu impossible de généraliser ces opérations. L'utilité de la démarche a d'ailleurs été remise en cause : nécessitant un investissement en temps et en ressources important, nous avons cherché à privilégier la consolidation d'ossements suffisamment bien conservés pour être porteurs d'information. Nous avons alors développé des protocoles de nettoyage à sec, les moins invasifs possibles, car le nettoyage à l'eau était impossible. Malgré ces précautions, de

nombreuses informations n'étaient plus disponibles en laboratoire. C'est pourquoi nous avons rapidement adapté notre stratégie en enregistrant un maximum de données biologiques sur le terrain, avant et pendant le démontage.

VI-4 Les données en chiffres

La conservation suffisante de l'information a permis l'étude immédiate de trois sites. L'un d'eux, Miri Qalat, a été fouillé sans la présence d'un anthropologue, mais nous avons pu consulter l'enregistrement de terrain ainsi que les restes osseux, ce qui, même quelques années plus tard, comble en partie l'absence de certaines informations. Cela porte sur sept inhumations.

En ce qui concerne le site de Shahi-Tump, deux anthropologues se sont succédé sur le terrain. Il s'agit de J. Rouquet de 1997 à 2000 et de l'auteur de 2001 à 2006. Nous avons pu accéder aux os ainsi qu'à une partie de la documentation pour les trois premières campagnes de fouille. Si des données anciennes, issues du sondage de Sir A. Stein, sont à reprendre, la plupart des autres sépultures ont été fouillées, enregistrées et étudiées par la même personne : il s'agit donc de données de première main. Si l'enregistrement n'est pas pour autant irréprochable, il a été réfléchi, cohérent a été établi à des fins d'étude et pour être amélioré au fur et à mesure.

Enfin à Sohr Damb, une grande partie des sépultures a été fouillée entièrement ou partiellement sans la présence d'anthropologue. Cependant nous avons eu accès à l'ensemble des os et de la documentation de terrain.

Le quatrième site baloche à avoir livré des sépultures chalcolithiques est celui de Mehrgarh. Les deux principaux archéologues de cette fouille sont directement associés à ce doctorat : Anaïck Samzun qui dirigeait les fouilles et Pascal Sellier qui en était l'anthropologue. Les données ne sont certes pas de première main, mais notre prétention est ici de reprendre les études effectuées pour travailler sur la chaîne opératoire et ainsi compléter le tableau des programmes funéraires baloche au Chalcolithique. La possibilité de dialoguer directement avec ceux qui ont mené à bien la fouille de Mehrgarh jusqu'à la publication aura permis d'écarter les zones d'incompréhension ou d'erreur, même minimes.

Pour illustrer notre propos sur la représentation et la conservation des squelettes sur les différents sites exploitables, nous avons compilé dans un tableau le nombre de sépultures identifiées et le nombre d'individus, le pourcentage de sépultures non perturbées, le pourcentage de squelettes représentés à plus de 75 % et le pourcentage de squelettes conservés à plus de 50 % en laboratoire ([ANNEXE 4](#)). Les chiffres concernant Sohr Damb sont éloquentes, mais la particularité des dépôts influe largement sur le résultat de représentation du squelette. Cela est d'autant plus important à souligner que pour la période II, les restes osseux ont été considérés comme erratiques. Ainsi, le NMI par *locus* n'a pas été effectué directement lors de la première étude en 2005 et 2006. Nous avons depuis procédé à un décompte d'après les informations renseignées dans la base de données et qui figurent dans le catalogue des sépultures. Un total de 20 *locii* sont répertoriés dans la tranchée IIIb, pour un NMI de 43 individus. Cela nous semble un argument décisif pour confirmer la vocation funéraire des bâtiments fouillés par l'équipe allemande dans ce secteur.

VII- Méthodes

Cette seconde partie, sobriement intitulée « méthodes », présente les préceptes méthodologiques qui nous ont guidée tout au long de l'étude. Ils concernent chaque étape de l'analyse biologique : le dénombrement des individus, leur identification biologique, la documentation de l'état sanitaire et l'étude des courbes de mortalité. Nous présenterons également les protocoles d'observation et de cotation des pathologies que nous avons mis en place. En effet, nous considérons qu'en plus des données archéologiques liées au fait funéraire, les informations biologiques individuelles sont les premières informations nécessaires à ce type d'étude (Bruzek *et al.* 2005).

Ainsi, nous avons volontairement laissé de côté toute approche liée à une caractérisation « ethnique », car à notre sens elle n'est pas possible (Albanese & Saunder, 2006) et ne participe pas à nos interrogations d'identification. En effet, tout comme la simple présence d'une batterie de caractères discrets chez deux individus doit être accompagnée d'arguments archéologiques pour évoquer des liens familiaux (Crubezy & Sellier, 1990), il nous semble qu'il faut partir d'une interrogation archéologique avant de chercher des différences populationnelles et les moyens de les mettre en évidence.

Dis-moi quelles méthodes tu utilises et je te dirai qui tu es...

Dès la lecture de ces premières lignes, il est possible de deviner à quelle école méthodologique nous appartenons, qui furent nos professeurs et comment ils ont orienté nos réflexions, les ont modelées. Dans la pratique, cela influe sur ce que nous considérons comme un socle dont nous ne pouvons pas nous passer et sur ce que nous acceptons de négocier, c'est-à-dire quelles entorses à la fiabilité nous tolérons. On aurait pu penser que l'esprit critique allait primer, mais force est de constater qu'il n'en est rien et que, même parfois après vingt ans, il est difficile de s'affranchir de son enseignement : des écoles de pensée sont clairement visibles dans le paysage des études sur le funéraire.

En effet, chaque université, chaque équipe, voire chaque acteur de la recherche, s'inscrit dans un courant de pensée et de techniques, et les désaccords méthodologiques sont nombreux. Ils existent, tout d'abord car la nature même de nos collections entraîne un certain nombre de biais et donc de choix : il n'y a aucun outil absolu pour étudier un ensemble archéologique et la recherche de nouveaux outils est loin d'être terminée. L'enjeu des discussions en cours porte donc sur le type de compromis que nous avons été amenées à faire. Pour compliquer l'ensemble, la sensibilité de chacun entre en jeu et nous trouve plus pointilleux sur certains aspects que sur d'autres. Chacun possède des domaines privilégiés ; qu'il s'agisse de l'estimation de l'âge, des sujets immatures, des adultes, du sexe, de la stature, des pathologies, de la mortalité ou de la « paléodémographie ». Que l'on soit statisticien, démographe, paléopathologiste, biologiste ou plutôt archéologue plus généraliste, nous ne ferons pas les mêmes choix et n'utiliserons sans doute pas les mêmes mots pour en parler.

VII.1 Préambule et choix méthodologiques

Pour s'intéresser aux choix méthodologiques, nous posons deux postulats qui nous ont contraint tout au long de cette recherche et continueront de prévaloir au fil des pages de ce mémoire : la fiabilité des outils que nous souhaitons privilégier et la conscience des limites de nos résultats.

VII.1.1 Fiabilité des outils

Lors de l'étude de nos collections archéologiques, la première étape est d'obtenir un maximum d'informations biologiques sur les individus.

Les outils que nous sélectionnons pour nous y aider vont directement être responsables de la qualité de nos résultats, de leur précision et de leur fiabilité dans leur ensemble (Bruzek *et al.*, 2005 : 217). Plus qu'une simple donnée d'âge individuel ou de sexe, il s'agit d'une démarche scientifique. Pour cette raison, il nous semble primordial de n'utiliser que des méthodes à la fiabilité connue, permettant de travailler au seuil de 95 % de fiabilité, malgré la moindre précision que cela entraîne. La fiabilité est la mesure des écarts à

la référence : tenir compte de ces écarts c'est intégrer la variabilité. Pour standardiser cette mesure, un écart-type est calculé ajouté et retranché à la valeur moyenne, il permet d'intégrer 66% de la variabilité. Si l'on considère la valeur de deux écart-types ajoutés ou soustraits à la moyenne, cela permet de prendre en compte 95% de la variabilité. En revanche cela se fait souvent au détriment de la précision, l'intervalle de résultats étant augmenté. Ce n'est pourtant pas le seul critère à retenir. En effet, pour garantir les résultats, il est important que les méthodes soient issues de populations de référence c'est-à-dire d'âge et de sexe connus (Sellier *et al.*, 1997 ; Bruzek *et al.*, 1997). Cette petite phrase a un impact énorme sur nos choix tant sont nombreuses les méthodes qui y dérogent. En effet, le caractère particulier des individus archéologiques signifie très souvent l'impossibilité d'appliquer un seul outil à tous et d'obtenir un résultat précis. De nombreux auteurs ont cherché à établir leurs propres outils à partir de corpus archéologiques (Alduc-le Bagousse, 1988 ; Ubelaker, 1989 ; Sundick, 1978). Certains chercheurs, sur le même principe, ont "détourné" certains travaux de leur fonction première (Ferembach *et al.*, 1979 à propos de Stloukal & Hanakova, 1978). Mais est-ce réellement applicable en dehors de l'ensemble d'origine ? Nous ne pouvons qu'estimer l'âge des collections archéologiques. Construire une méthode à partir de ces résultats et l'utiliser sur d'autres sites, empêche d'en calculer la fiabilité et revient à faire une "estimation d'estimation de l'âge", ce qui ne nous paraît pas pertinent en dehors de la collection d'origine ou de la constitution de groupes de référence internes à chaque étape.

Le choix de nos outils entraîne des fourchettes d'incertitude parfois importantes et pourra influencer la précision de nos résultats. Pourtant nous avons fait le choix liminaire de ne pas utiliser de méthode jugée peu fiable, même s'il semble que ce que l'on obtient alors serait plus précis ou encore que de nombreuses autres études ont été menées de cette façon et que c'est à ce prix que les résultats seront comparables. Il nous semble que des résultats peu fiables seraient difficilement comparables en raison même du peu de crédit que l'on peut leur apporter. Les méthodes progressent, il faut en tenir compte, malgré les limites constantes que nous rencontrons.

VII.1.2. La réalité du « terrain »

Le discours méthodologique est important et, nous l'avons vu, conditionne une grande partie du travail. Chaque type de méthode implique des mises en œuvres différentes, des investissements différents et possèdent à la fois des avantages et des inconvénients. Cette prise de position volontariste est souvent partiellement remise en cause par le matériel d'étude lui-même, inconstant, mal préservé, trop abondant, etc. Pour de multiples raisons, une constante s'impose au chercheur : s'adapter !

En premier lieu, il est extrêmement rare que l'ensemble des données biologiques d'un assemblage funéraire puissent être obtenu de façon fiable et précise. La conservation différentielle et la représentation obligent à exclure un certain nombre d'individus de l'application des méthodes les plus fiables (âge et sexe). Il nous faut alors choisir entre deux options : exclure une partie du corpus ou tenter de caractériser un maximum de squelettes en utilisant, pour une fraction, des moyens d'estimation moins fiables ou moins performants. Pour le sexe, une difficulté supplémentaire existe lorsque les os coxaux ne permettent pas d'atteindre le seuil de 95% de fiabilité, malgré une conservation suffisante. Ayant souligné l'importance de la fiabilité des résultats, réaliser un compromis n'a, à notre avis, de sens que si les résultats ne sont pas considérés sur le même plan. C'est le parti pris que nous avons choisi dans cette étude. Ainsi, nous nous engageons à différencier les données inobservables des résultats indéterminés, mais également à indiquer systématiquement la méthode retenue pour chaque estimation d'un caractère biologique (estimation primaire ou secondaire) et à garder lisible tout au long de notre étude ces différences de qualité des conclusions entre certain, probable et possible.

VII.1.3 De la conservation de la matière osseuse à la mise en place d'une méthodologie d'acquisition des données

Une grande partie du traitement du mobilier et des ossements et de l'étude a été réalisée sur place au cours de la mission de fouille.

À la fin de chaque campagne, une partie des objets étaient rendu au département d'archéologie du Pakistan, à Karachi¹³, sous le contrôle d'un fonctionnaire du département qui effectuait une sélection. Le reste, dont les ossements étaient soit stocké sur place (aux frais des missions) soit ré-enfoui selon les cas et l'avancées des études. Il n'est donc pas toujours possible d'envisager une reprise d'étude, même peu de temps après la première. Seuls quelques échantillons ont pu être rapportés en France pour des analyses bien spécifiques (analyses techniques de pigments, datations radiocarbone, isotopes, etc.).

Notre procédé de fouille et d'étude s'est développé en fonction des particularités de chaque site et du type d'intervention. En effet, à Shahi-Tump, nous étions responsable à la fois de la fouille de l'ensemble des os humains sur le site, mais également d'un secteur sur le flanc nord (cf. chapitre IX). Rapidement, il est apparu qu'il était nécessaire, dans chaque équipe, d'initier et de former des ouvriers baloches à la fouille des os, en suivant un mode d'intervention toujours identique. Cette initiative fut possible en raison de la durée des séjours (3 à 4 mois) pendant 6 ans et de l'apprentissage (couronné d'une certaine maîtrise dès la première année), de la langue locale. La découverte majoritaire de sépultures primaires et individuelles, plus aisées à fouiller et à comprendre, a facilité cet apprentissage.

À Sohr-Damb, la majeure partie de la fouille s'est en revanche déroulée sans anthropologue. Nous sommes intervenue sur le terrain en 2005 pendant 1 semaine et en 2006 pendant 2 semaines, avec la responsabilité de la fin de la fouille de la tranchée concernée (cf. chap. IX) et nous avons terminé par 1 mois d'étude à Karachi en 2007.

La réalité du terrain fut particulièrement éloignée du schéma méthodologique idéal avec des sépultures qui se sont révélées complexes, une équipe certes motivée et bienveillante mais ne maîtrisant ni les gestes ni les enjeux, une durée très courte, trop courte de présence ainsi que la barrière de la langue (entre français, anglais, allemand, baloches du Makran et du Jahlawan) qui a entraîné son lot d'incompréhensions. Nous avons dû, là encore, nous adapter et adapter les outils, mais de façon extrêmement rapide ; et en premier lieu mettre l'accent sur la première donnée à établir : le dénombrement des individus.

¹³ Depuis 2007, il a déménagé à Islamabad.

VII.2 Utilisation du NMI et méthodes de calcul

VII.2.1 De la population initiale au Nombre Minimal d'Individus

L'un des fondements de l'étude des populations est la définition de notre champ d'étude et de ses limites : nous ne travaillons pas sur l'ensemble d'une population vivante, avec sa dynamique, ses mouvements d'individus. Nous travaillons sur une fraction de population décédée, celle qui a bénéficié du programme funéraire, que nous avons retrouvée et qui est en assez bon état pour être étudiée (Sellier, 2011). Les choix funéraires ne sont pas tous les mêmes et nous ne pouvons être certains que l'ensemble des défunts inhumés représente toute la population décédée et que l'ensemble des sépultures nous soit parvenu (Masset & Sellier, 1990). Il faut de plus reconnaître que les fouilles menées sont loin d'être exhaustives. Ce que nous découvrons est communément appelé une « population archéologique », qui elle-même ne correspond pas toujours à un « échantillon » osseux étudiable, sans compter que le terme même d'échantillon pose problème car nous ne connaissons rien de sa représentativité par rapport à la population initiale (Sellier, 2011 : 85). Dans notre étude, nous avons choisi d'employer de préférence les termes « d'ensemble funéraire », « corpus » ou encore « assemblage », pour ce que P. Sellier dénomme « échantillon osseux » (Sellier, 2011 : fig.1 : 86). Ce choix de termes nous permet de souligner l'écart notable entre population vivante et nos ensembles funéraires, sans prétendre évaluer précisément l'importance du biais (Masset, 1987 ; Saunders & Hopa, 1993 ; Séguy & Buchet, 2011 : 36 ; Sellier, 2011). À chaque étape, un nombre indéfinissable d'individus disparaît et nous ne pouvons ignorer ce voile entre notre assemblage et la population initiale.

Lorsque les dépôts osseux sont complexes, il n'est pas toujours facile d'individualiser les vestiges, de savoir à qui appartient tel os (ou tel fragment) et même combien d'individus sont représentés. Par conséquent, au moment de l'étude, nous allons comptabiliser chaque pièce osseuse à la recherche du « nombre minimum d'individus individualisables avec sûreté dans l'échantillon » (Poplin, 1976a : 63 ; 1976b), le NMI. Plus le nombre de restes (NR) est important (à cause de la fragmentation), plus il sera difficile d'approcher le nombre réel d'individus (noté NRI) représenté dans l'échantillon.

Le dénombrement se fait le plus finement possible, par os ou par région anatomique en cas de fragmentation. Ces résultats nous offrent non seulement un premier NMI, mais également une information qui peut se révéler précieuse : une représentation pour chaque os et par grande partie anatomique. La présence d'un nombre égal d'os d'une région anatomique (*a fortiori* de plusieurs) peut indiquer des dépôts primaires. À l'inverse, plus il y a de lacunes de certaines parties anatomiques dans l'inventaire, plus nous avons de chances d'être face à des dépôts remaniés, voire secondaires (Chambon, 2003 ; Billard *et al.*, 2010 : 32).

VII.2.2 Méthodes de calcul

À la recherche du résultat le plus proche possible du NRI, nous allons appliquer de façon successive différents moyens de décompte.

Le NMI de fréquence

Il s'agit de compter le NMI par os, en fonction de son type et de son nombre. En effet, pour les os pairs, le côté auquel appartient l'os va être important. Pour les os plus nombreux et difficiles à individualiser et à latéraliser, comme les phalanges, nous allons diviser par le nombre d'éléments par partie. Pour les phalanges, une division par 8 correspond au nombre de phalanges droites et gauches par rangée pour un individu, en excluant le premier rayon à la morphologie différente.

En cas de fragmentation, nous retiendrons les individus « certains » uniquement, en fonction de la région anatomique de l'os le mieux représenté.

Les appariements et exclusions

À la suite du résultat par fréquence, nous pouvons essayer, sur les meilleurs scores, d'apparier les os de côtés opposés (ils appartiennent au même individu) ou en revanche de les exclure (ils n'appartiennent pas au même individu). L'exclusion s'avère un moyen souvent très efficace pour augmenter le NMI sans risquer de compter deux fois le même sujet, en particulier en tenant comptes de la croissance et de critères allométriques (Parmentier, 2010). La difficulté peut se révéler importante en cas de fragmentation des os

et de mauvaise conservation de la matière osseuse comme c'est le cas au Balochistan. C'est pourquoi, l'usage des appariements et exclusions est demeurée marginale dans cette étude.

L'âge

L'estimation systématique de l'âge des sujets pour chaque pièce osseuse (quand cela est possible) permet ensuite d'identifier de nouveaux individus, en particulier lorsqu'ils sont immatures.

C'est le total obtenu après le croisement des résultats issus des trois étapes qui sera retenu comme NMI. Les comptages effectués ont volontairement considéré que chaque structure funéraire était indépendante : le calcul ne prend pas en compte les données de façon croisée pour la totalité des tombes, pour chaque ensemble funéraire ou chaque phase d'occupation d'un site. Ce choix concerne particulièrement Sohr Damb où les os en position secondaire sont très nombreux, impliquant une représentation des individus au sein des sépultures extrêmement variable et parfois trop faible pour rendre l'opération possible. Il faut ajouter que la conservation de la matière osseuse est médiocre. Nous n'avons pas assez d'informations pour travailler sur un NMI global par période et non un NMI par tombe. Cependant, le caractère fragmentaire de certains dépôts ne permet pas d'exclure de façon définitive qu'un même individu puisse être présent dans plusieurs tombes, même si c'est peu probable.

VII.3. Estimation du sexe

Dans la plupart des publications traitant du sexe, le terme « détermination » apparaît. Ce n'est pas le cas ici. Le choix de parler « d'estimation » du sexe est lié à la condition assez particulière de nos collections archéologiques. Si nous disposons de moyens tout à fait efficaces pour caractériser le sexe d'un individu à partir d'un os coxal entier, l'entreprise apparaît moins aisée lorsque la fragmentation est importante et la conservation médiocre. Alors certes, contrairement à l'âge nous n'avons que deux possibilités : sexe féminin ou sexe masculin. Cela ne rend compte que du sexe biologique, car nous partons (à tort) du présupposé que le sexe biologique correspond toujours au sexe social (au genre). Il

est ainsi aisé de répartir le corpus en deux groupes en laissant de côté les sujets restés indéterminés (résultats peu caractéristiques) ou inobservables (pas d'estimation du sexe possible). Dans notre cas précis (mais est-il isolé ?), la fiabilité de nos résultats n'est pas toujours très importante, nous ne pouvons pas alors, à notre sens, parler de « détermination ».

L'estimation du sexe n'a concerné que les individus adultes ou ceux dont les os coxaux étaient suffisamment matures (après la puberté). En effet, les critères appliqués parfois aux sujets immatures sont aléatoires (Majó *et al.*, 1993) et la fiabilité des résultats obtenus est souvent médiocre (Bruzek *et al.*, 2005). Nous avons donc pris en compte l'ensemble des os coxaux matures retrouvés et nous avons appliqué une méthode de diagnose en plusieurs temps. Une première estimation s'est effectuée sur le terrain à partir d'observations morphologiques (Bruzek, 1991, Bruzek *et al.*, 1996, Bruzek 2002) essentiellement focalisées sur la forme de la grande échancrure ischiatique et celle de la surface pré-auriculaire, en particulier la présence de la gouttière rétro-auriculaire et du tubercule du Bouisson (tubercule du pyramidal). Si le critère de la forme de la grande échancrure rend compte d'une fiabilité moyenne s'il est isolé, (environ 70% au mieux d'après Novotny, 1972, mais, curieusement, bien plus probant d'après Guillon, 1997 : 217), la présence de la gouttière semble plus facilement discriminante (jusqu'à 85% pour Bruzek *et al.*, 1996 : 496). Nous avons concentré nos observations sur ces trois critères, ce qui nous a offert une première ventilation du corpus qui s'est avérée très utile en cas de dégradation trop importante de l'os lors de son prélèvement ou de son nettoyage. Ensuite, en laboratoire, nous avons repris l'étude morphologique de façon plus complète, en y ajoutant des critères métriques au moyen de fonctions discriminantes (Bruzek, 1992). Les résultats obtenus sur le terrain et en laboratoire ne peuvent pas toujours être considérés sur le même plan de fiabilité, tout comme un résultat fondé sur un coxal incomplet ne peut être aussi certain que sur un coxal entier. Cependant, nous avons cherché à appliquer la méthode morphologique de la façon la plus précise et complète possible. Il faut expliquer que l'étude des coxaux a été réalisée entre les hivers 2000-2001 et 2005-2006. La meilleure méthode, celle de la diagnose sexuelle probabiliste, plus connue sous l'acronyme DSP (Murail *et al.*, 2005 ; dernière version Bruzek *et al.*, 2017) est parue toute fin 2005 et n'était pas disponible lors de notre dernier départ ; nous n'avons pu ré-étudier ces os par la suite. Cette méthode

fondée sur une série de 10 mesures du coxal¹⁴, sensiblement différentes de celles utilisées dans les fonctions discriminantes « classiques », a l'immense avantage de calculer la probabilité d'appartenance à l'un ou l'autre sexe de l'os coxal, en tenant compte du nombre de mesures prises et de leur importance dans la discrimination. Cela signifie qu'il est possible d'estimer un sexe avec une fiabilité que l'on peut précisément mesurer. Seules 4 mesures sont communes aux fonctions discriminantes classiques trouvées dans l'article de J. Bruzek, 1992 et la DSP. Par bonheur, nous avons, lors de l'étude, décidé de prendre des mesures complémentaires dont l'une fait partie de la méthode de la DSP. Comme nous n'avons pas pu reprendre les autres mesures spécifiques, c'est donc avec ce total de 5 mesures que nous avons tenté l'application de la DSP (première version, Murail *et al.*, 2005), sans obtenir de résultats très probants : dans le cas où les cinq mesures étaient renseignées, les fonctions discriminantes (Bruzek, 2002) ont suffi à obtenir un résultat fiable à plus de 95% et dans les autres cas, la DSP ne fut d'aucun secours.

Enfin, l'absence ou la fragmentation de nombreux pelvis nous ont poussée à mesurer des éléments extra-coxaux (et en particulier les têtes de fémur) pour effectuer une « diagnose secondaire, » en suivant l'exemple des fonctions discriminantes obtenues par D. Castex à Chartres (Castex *et al.*, 1993), par P. Murail à Chantambre (1996) ou par V. Cerny sur une population chalcolithique en Bohême (Cerny, Houët & Turek, 1999) ou par F. Bocquentin sur des Natoufiens (2003). La méthode est simple, à partir de squelettes dont le sexe a pu être estimé de façon fiable sur l'os coxal : des mesures sont réalisées sur d'autres os et intégrées à des fonctions mathématiques ayant un objectif discriminant. Pour des raisons de données acquises et de conservation osseuse, un calcul impliquant les diamètres, maximal vertical et maximal transverse, de la tête fémorale, a été privilégié. Les résultats ont permis d'attribuer un sexe à quelques individus supplémentaires, tout en restant une source d'information marginale. En effet, les squelettes fouillés avant 2001 à Shahi-Tump, ont reçu

¹⁴ Par ordre de « poids » : longueur maximale du pubis, largeur pubo-acétabulaire, hauteur maximale du coxal, hauteur de la grande échancrure ischiatique, longueur post-acétabulaire de l'ischium, largeur de l'ilium, longueur spino-sciatique, longueur spino-auriculaire, largeur cotylo-sciatique, diamètre vertical de l'acétabulum.

une estimation du sexe uniquement morphologique et n'ont pour la plupart pas résisté au démontage et au stockage pourtant minutieux. À Sohr Damb, le nombre d'os coxaux préservés était tellement limité qu'il fut impossible d'envisager de créer une population de référence pour une diagnose secondaire.

VII.4 Estimation de l'âge au décès

L'âge au décès peut être estimé en tenant compte d'un certain nombre de limites ; en premier lieu, en différenciant l'âge biologique, l'âge squelettique, l'âge dentaire, l'âge réel et l'âge social. Nous cherchons certes au travers de l'âge squelettique et dentaire à atteindre l'âge biologique, les deux autres nous demeurant la plupart du temps inaccessibles (Lampl & Johnston, 1996). Si l'âge civil est sans doute absent des ensembles que nous allons étudier, l'âge social (Halcrow & Tayles, 2008) nous paraît le plus important quand il s'agit de l'étude d'un groupe humain.

VII.4.1. Choix et limites

L'estimation de l'âge au décès des individus issus de corpus archéologiques reste un problème délicat, qui s'appréhende différemment si le squelette est immature ou adulte. En effet, le processus de croissance et de maturation nous permet de suivre une chronologie relative, assez homogène pour tous les individus. Une fois adulte, le squelette n'évolue presque plus si ce n'est au travers des marques de sénescence qui sont extrêmement variables selon les sujets. L'estimation de l'âge devient dès lors complexe. Nous développerons ce point ultérieurement, à la suite de l'âge des immatures (chapitre VII.4.6).

En théorie, la croissance permet de connaître l'âge des enfants de façon relativement précise et aisée. Toutefois, les variabilités populationnelles et inter-complexifient nettement les estimations. Chacun se développe selon un schéma qui n'est ni linéaire, ni identique pour tous. Or, nous ne pouvons, avec les moyens actuels, appréhender cette variabilité dans son intégralité, qu'elle soit entre individus, entre populations, entre sexes ou encore sur le long terme. Cela entraîne une série de biais incontournables dont il faut avoir conscience. Enfin, en choisissant des méthodes fondées sur des populations d'âge et de sexe connus, nous

nous obligeons à mettre en parallèle des ensembles archéologiques et des populations actuelles au risque que ces dernières influencent notre répartition des âges individuels (Königsberg & Frankenberg, 2002) et en tablant sur une stabilité biologique forte au cours du temps.

L'estimation de l'âge au décès de chaque individu est la première donnée importante que nous puissions obtenir lors d'une étude biologique de squelettes immatures. C'est à partir de cet élément que nous pouvons aborder la plupart des questions concernant les populations anciennes. De nombreuses méthodes sont à notre disposition, et même si toutes n'ont pas la même fiabilité ou la même réussite, il est très souvent possible d'obtenir des résultats satisfaisants avec une erreur standard relativement faible, par ce que les phénomènes de maturation et de croissance évoluent rapidement sur une période relativement courte (ce qui n'est pas le cas pour la sénescence des adultes).

Parmi les questions concernant les populations anciennes, les enfants décédés lors de la première année de vie sont souvent crédités d'une problématique spécifique. Certains considèrent fréquemment que, lors de sa naissance, un enfant a un statut bien particulier ou parfois une absence de statut. En effet, les risques de mourir sont très importants : tout d'abord lors de l'accouchement ou encore à cause des défauts de constitution ; c'est ce que l'on nomme la mortalité "endogène" (Bourgeois-Pichat, 1994 ; Monnier, 1985 : 55). Cette menace diminue rapidement pour laisser place aux multiples maladies infectieuses et accidents, c'est la mortalité "exogène". Certain émettent l'hypothèse suivante : quand le nourrisson sort de la période néonatale¹⁵, la société l'intègre réellement (Garnotel & Fabre, 1997). Cette notion est à relativiser, il peut exister de nombreux seuils, différents pour chaque société.

VII.4.2 Processus de croissance, de maturation et de sénescence

Cette partie pourrait s'intituler estimation de l'âge des individus immatures, mais la question dépasse à notre sens l'attribution d'un âge. L'ensemble de la communauté

¹⁵ C'est à dire 28 jours de vie révolus.

scientifique s'accorde à reconnaître que les estimations d'âge chez les enfants sont fiables et précises (Tillier, 2000 ; Scheuer & Black, 2000), la question ne devrait donc pas *a priori* poser de problème. Néanmoins, il est rare qu'une seule méthode suffise pour l'étude de toute une collection (Garcin, 2009). La représentation imparfaite des squelettes et leur conservation disparate entraîne presque systématiquement la nécessité de diversifier les approches pour permettre une estimation du plus grand nombre. Nous l'avons évoqué plus haut, la croissance n'est pas un phénomène uniforme et linéaire mais plutôt saltatoire (Lampl, 1993 ; Lampl & Johnston, 1996 ; Lampl & Thompson, 2007 ; Lampl *et al.*, 1992), les différents critères d'âges ne correspondant pas toujours entre eux, d'autant que les facteurs externes (comme par exemple l'environnement, les différences interpopulationnelles, les différences intersexes ou encore les pathologies) peuvent entraîner des variations et sont multiples (Scheuer & Black, 2000). C'est ainsi l'ensemble des processus de croissance qu'il nous faut appréhender pour cerner au mieux nos ensembles immatures.

VII.4.3 Âge dentaire

Pour estimer l'âge des squelettes immatures, nous avons opté de façon préférentielle pour l'observation des dents. En effet, l'âge dentaire est considéré comme moins influencé par l'environnement (Braga *et al.*, 2005 ; Heuzé & Braga, 2008 ; Heuzé & Cardoso, 2008), mais également comme étant le mieux corrélé à l'âge chronologique (Lewis & Garn, 1960 ; Ferembach *et al.*, 1979 ; Ubelaker, 1989, Smith, 1991, Liversidge *et al.*, 1998 ; Rösing, *et al.*, 2007). Cela est beaucoup moins le cas à partir de l'adolescence, les variations de croissance de la troisième molaire permanente étant très importantes. Nous choisissons d'ailleurs de ne pas utiliser les stades de minéralisation de cette dent. L'influence des origines géographique et socio-économique existe, même si son poids réel n'est pas clairement connu (Liversidge & Molleson, 1999 ; Perreard Lopreno & Gallay, 2011). Les biais d'application des méthodes sont réels et accentués par l'importante variabilité inter-individus.

Chaque fois que cela a été possible, nous avons utilisé la méthode développée par Moorrees, *et al.* (1963 a et b). Celle-ci propose la cotation de différents stades de minéralisation des dents. À chaque cotation correspond un âge médian et deux écart-types. Ils sont représentés sexes séparés, sur des diagrammes, il faut le dire, peu lisibles (*cf.* 1963

a : 208-2010 et 1963 b : 1495-1498). L'avantage principal de cette méthode est de livrer un âge fiable à 95% même si l'individu n'est représenté que par une dent. Les principaux défauts de cette méthode sont de deux sortes :

- toutes les dents ne sont pas représentées (3 dents déciduales et 10 dents permanentes) ;
- En l'absence des données de base de la méthode, si nous avons plusieurs dents pour un individu, il nous est, *a priori*, impossible de réduire la fourchette d'observation, ce qui impliquerait de retenir le plus grand écart. Dans sa récente thèse, E. Portat (2018) a, au contraire, considéré la réunion des données et semble obtenir des résultats fiables statistiquement.

Étant habituée à son usage, nous avons enregistré les stades dentaires dès la phase terrain car les dents, sorties de terre, étaient souvent fendues, très fragilisées.

VII.4.4 Âge squelettique

À l'inverse de l'âge dentaire, l'âge squelettique serait, lui, très dépendant de facteurs environnementaux et nutritionnels (Cameron, 2007 ; Garcin, 2009). La première difficulté vient du type d'observation du développement osseux que l'on choisit. La première possibilité est de travailler sur la croissance. Il s'agit de mesurer les os pour obtenir (via l'application de formules mathématiques de type régression) un âge, en passant par le calcul de la stature ou non. Dans la littérature, on peut le trouver sous le nom d'âge statural (Perez, 2009). La seconde possibilité est de travailler sur la maturation et de considérer le stade d'apparition, d'évolution et de synostose des centres primaires et secondaires d'ossification.

Quelques études tendent à préférer la maturation surtout depuis la parution de trois ouvrages qui font le point sur les méthodes disponibles (avec écart-types) et les stades / âges de croissance de chaque partie du squelette (Scheuer & Black, 2000 ; Scheuer *et al.*, 2004 et Scheuer *et al.*, 2009). En effet, l'âge statural est très dépendant de la variabilité interindividuelle et interpopulationnelle (Lewis, 2007 ; Garcin, 2009). De plus la maturation permet de s'affranchir de l'incertitude du calcul de la stature et de celle (souvent nécessaire) du passage de la stature à l'âge. Cependant, nous ne pouvions pas alors avoir accès à ces publications récentes et les tableaux qui étaient couramment utilisés alors étaient ceux de

Birkner (1980), qui ne comprend malheureusement pas d'écart-types, mais un intervalle de variation. Lorsque aucune dent ou germe n'était conservé, nous avons opté pour l'estimation de la stature, en variant les méthodes selon la classe d'âge de l'individu et le type d'os mesuré (Fazekas et Kosa, 1978 ; Sellier, 1993 ; Palkama *et al.*, 1962 ; Telkkä *et al.*, 1962 ; Virtama *et al.*, 1962).

Les résultats obtenus par les méthodes staturales sont souvent précis, mais obligent à se reporter à des tables de stature. Là encore, si nous souhaitons privilégier la fiabilité, cela ne sera qu'en défaveur de la précision.

Mise à jour des données : le cas des moins de un an

Comme nous l'avons évoqué dans le paragraphe sur l'estimation du sexe, l'étude biologique des squelettes est assez ancienne (entre 10 et 15 ans avant la rédaction de ce travail). La recherche ayant depuis progressé, nous avons décidé d'en tenir compte quand c'était possible. Pour les jeunes (très jeunes) individus, nous appliquerons donc la méthode développée par P. Adalian. Celle-ci, fondée sur l'étude radiologique de fœtus d'âge et de sexe connus, adopte un principe très intéressant : passer directement de la mesure de l'os long à l'âge sans augmenter nos fourchettes d'incertitude en faisant une halte par la stature. De plus, il a testé sa formule sur une trentaine d'individus. Cependant, la constitution même de son échantillon de référence est problématique. Il s'agit en effet uniquement de fœtus et qui pour moitié ont moins de 26 semaines. À notre sens, il s'agit là d'une limite importante qui peut influencer les résultats obtenus. Un test similaire à celui effectué par P. Sellier (Sellier *et al.*, 1997) sur sa révision des équations de Fazekas & Kósa (1978) serait vraiment utile. En effet, si la collection hongroise est également constituée de fœtus, la formule de régression logarithmique du fémur, semble stable au-delà de la première année (Sellier *et al.*, 1997). La formule de P. Adalian a été appliquée aux collections baloches, sans que les résultats ne soient vraiment différents de ceux obtenus *via* la révision de P. Sellier.

Les enfants et adolescents

E. Pérez (2009) propose l'utilisation de plusieurs méthodes, obtenant l'âge dentaire et squelettique de chaque individu. Le rapprochement de ces résultats indiquant des

différences intéressantes et permettrait alors une précision dans l'estimation de l'âge non négligeable. Cette démarche, nous l'avons déjà effectuée, très modestement, lors d'une étude sur des sujets de moins de un an (Buquet, 1998). Ainsi par habitude, nous avons effectué lors de l'étude en laboratoire, chaque fois que cela était possible, plusieurs mesures sur des os immatures (os longs, mandibules et clavicules). Il nous semble intéressant à présent de travailler avec plusieurs équations également pour les enfants. Nous avons particulièrement retenu les équations proposées par L. Scheuer, S. Black et C. Cunningham (2000) sur la clavicule et par M. Maresh sur l'ensemble des os longs (Maresh & Beal, 1970), malgré un test qui ne donne pas de très bons résultats sur la stature pour la méthode développée par ce dernier (Schillaci *et al.*, 2012).

V. Garcin (2009), quant à elle, a séparé l'âge « dentaire » qu'elle nomme « âge primaire » et l'âge secondaire « ESA ». À partir d'une formule logarithmique permettant l'évaluation de la relation entre l'âge dentaire et les mesures squelettiques et un calcul de probabilité, elle estime directement l'effectif des classes d'âge (Garcin, 2009 : 106-110). Les résultats présentés sur la population de référence de Spitalsfields sont bons à l'échelle de la classe d'âge (entre 87 et 94 %) et le seuil de 95% est atteint si deux classes sont regroupées (Garcin, 2009 : 114). Cela nous paraît une perspective très intéressante.

Toutefois, ces mises en œuvre n'ont pas permis une amélioration perceptible des résultats dans l'échantillon test que nous avons créé à partir des squelettes du site de Shahi-Tump. L'âge individuel varie, mais la classe d'âge correspondante, non, ce qui est plutôt rassurant.

VII.4.5 La maturation

Lors de l'étude des collections, nous n'avons pas eu accès aux ouvrages cités ci-dessus. Les méthodes qui se fondent sur la maturation osseuse classiquement utilisées étaient des schémas et des tableaux sans aucun écart-type.

Pour les individus immatures les plus âgés, ainsi que pour ceux dont les os longs étaient érodés, nous avons tout de même utilisé ces tableaux, en particulier ceux de Birkner (1980), tout en gardant à l'esprit que l'âge ainsi obtenu ne revêt pas la même fiabilité. Chaque fois qu'il a été possible de reprendre ces estimations pour les rendre plus fiable nous

l'avons fait, en particulier à partir des ouvrages récents (Scheuer *et al.*, 2000 ; Scheuer *et al.*, 2004 ; Schaeffer *et al.*, 2009).

Enfin, parce que certains squelettes étaient partiels et très endommagés, nous avons parfois comparé les tailles et stades de maturation des os pour classer ces individus au sein d'une ou de plusieurs classes d'âge. Nous gardons cependant à l'esprit notre volonté de privilégier la fiabilité des méthodes d'estimation des caractères biologiques et nous indiquerons clairement dans nos résultats le degré de confiance que nous y associons.

VII.4.6 Les adultes

À l'âge adulte, les changements du squelette sont beaucoup plus difficiles à mettre en relation avec un âge (Schmitt, 2001). Si nous considérons généralement que la maturation du squelette s'achève au maximum vers 30 ans, les modifications suivantes ne seront que des dégradations (usures des dents, marques de sénescence...). La variabilité génétique, l'environnement ainsi que l'activité influent grandement sur cette évolution, qui peut continuer plus de 60 ans. Cependant, dès lors que nous réfléchissons en termes de population, nous pouvons tout de même espérer une image globale de la répartition de l'âge au décès des adultes. Nous travaillons à la fois sur l'usure dentaire et la synostose des sutures crâniennes (Masset, 1982). Il est à préciser que, comme la totalité des blocs crânio-faciaux étaient écrasés, il fut parfois très compliqué d'observer les degrés de synostose.

Depuis 2005 (Schmitt 2005), la révision de la méthode de cotation de la surface pré-auriculaire des coxaux (Lovejoy *et al.*, 1985) donne de nouvelles possibilités d'études de l'âge des adultes. Malheureusement, l'examen des squelettes est là aussi intervenu trop tôt pour que nous ayons pu l'appliquer et nous n'avons eu aucun moyen de reprendre ces données. Nos estimations d'âge pour les adultes sont donc, comme dans toutes les études anthropologiques, très peu fiables et peu précises. Mais, si l'on ne s'attache pas à produire des hypothèses « paléodémographiques » cela a peu d'incidence.

VII.5 Analyse de la mortalité et du recrutement

Dans cette partie, nous allons exposer la démarche que nous avons mise en œuvre pour travailler sur la mortalité des ensembles issus de populations chalcolithiques.

Si nous utilisons des outils relevant de la démographie, il nous semble impossible de prétendre faire une étude démographique (ou plutôt paléodémographique). Pour nous en persuader, il suffit de reprendre sa définition.

Sur le portail de l'Institut national d'études démographiques (Ined) (<https://www.ined.fr/fr/lexique/demographie>), la définition est la suivante :

La démographie est l'étude des populations visant à connaître leur effectif, leur composition par âge, sexe, statut matrimonial, etc. et leur évolution future. Elle utilise les informations statistiques fournies par les recensements et l'Etat.

Nous percevons donc qu'il s'agit d'une discipline large qui étudie un groupe de personnes défini dans un lieu donné à un moment donné et s'intéresse également à son évolution. La paléodémographie serait ainsi la simple application d'études démographiques aux ensembles archéologiques et d'ailleurs F. Héran (ancien directeur de l'Ined) explique dans la préface d'un manuel de paléodémographie (Séguy & Buchet, 2011 : 14) : « *La paléodémographie (qu'on aurait tout aussi bien pu appeler archéodémographie) n'est pas autre chose que l'analyse démographique mise au service d'une histoire des populations désireuse d'utiliser les ressources de l'archéologie* ». Alors quoique un certain nombre d'auteurs ont chagé d'avis¹⁶, nombreux sont ceux qui renoncent totalement à l'utilisation même du terme paléodémographie ? (Castex *et al.*, 1995 ; Murail & Sellier, 1995 ; Sellier, 1996).

La première question posée concerne la définition de l'assemblage étudié ainsi que sa représentativité (Sellier, 1995, 1996, 2011). Toute étude vraiment démographique

¹⁶ Pour exemple : Masset, 1971, 1973, 1976, 1982 ; Bocquet-Appel & Masset, 1977, 1981, 1996 etc.

nécessite une donnée essentielle : l'âge de l'individu, quelle que soit la façon dont il est exprimé (en années révolues ou en âge précis), est toujours certain (Pressat, 1979). Lors d'études de populations anciennes, c'est non plus le temps écoulé entre la naissance et l'instantané de l'étude démographique qui est utilisé, mais l'âge au décès des individus. Or, nous l'avons vu plus haut, les méthodes anthropologiques ne permettent pas d'obtenir cet âge précis, ce chiffre exact, en années révolues (Séguy & Buchet, 2002). En effet, nos données sont associées à des fourchettes d'incertitude et nous sommes forcés de travailler à partir d'un âge dentaire ou squelettique et non d'un âge réel. Nous ne pouvons pas non plus prétendre à travailler sur l'évolution des populations par manque de données.

L'usage des classes d'âge dans les tableaux de mortalité nous permet d'effacer partiellement le problème des marges d'erreur lié à nos estimations. Dans cette étude, ces classes, qui s'expriment en années révolues, sont quinquennales pour les enfants à l'exception de la première divisée en deux (moins de 1 ans et de 1 à 4 ans), puis nous considérerons les adultes comme un ensemble. Nous l'avons expliqué précédemment, l'estimation de l'âge au décès des adultes est tellement imprécise qu'il nous est impossible, à partir de données individuelles, de répartir les adultes en classes d'âges. La ventilation théorique, probabiliste, de ces individus est néanmoins possible. Ce sont les vecteurs de probabilité et les estimateurs paléodémographiques définis par C. Masset et J.-P. Boquet-Appel (Masset, 1971, Boquet & Masset, 1977), mais avec des marges d'erreur telles que cela permet à peine de se fier à l'allure générale des courbes, ni d'observer d'éventuelles anomalies. Pour mettre en évidence des biais, encore faut-il pouvoir comparer la courbe de mortalité obtenue avec celle d'une population ancienne de référence. Car nos ensembles archéologiques sont issus de populations pré-industrielles et, quels que soient leur origine ou leur mode de vie, leur schéma démographique suit celui des populations « archaïques », préindustrielles ou pré-jenériennes¹⁷ : une forte natalité accompagnée d'une très forte mortalité infantile et plus probablement des moins de 5 ans. Cela se traduit par une espérance de vie à la naissance relativement faible (Masset, 1975 ; Sellier, 1996).

¹⁷ Edward Jenner (1749-1823) est l'inventeur du premier vaccin antivariolique (1796) à partir de la vaccine des vaches et ses découvertes marquent un tournant dans la médecine

Loin de pouvoir calculer de véritables paramètres « démographiques », nous sommes forcés de travailler sur les seuls chiffres des décès, c'est-à-dire nos estimations ventilées par classes. Nous avons donc pris le parti, à l'instar de nombreuses autres études, de nous concentrer sur la mortalité des individus immatures, beaucoup plus fiable que les estimations concernant les adultes.

VII.5.1. Le principe de minimalisation des anomalies

À la recherche de points de repère pour discuter la composition de l'échantillon ostéologique et pour situer les courbes de mortalité que nous établissons *via* les estimations d'âge, P. Sellier a développé pour le site de Courtesoult (Sellier, 1996) une approche qui se fonde sur la mortalité et sur des comparaisons avec des modèles théoriques de population archaïque. Dans le but non pas d'accéder à des paramètres démographiques, mais pour étudier le « recrutement » de l'ensemble funéraire à travers la mise en évidence d'anomalies (par rapport à une référence).

Pour cela, le protocole implique d'adhérer à trois hypothèses de départ (Sellier, 1995, 1996) :

- L'ensemble funéraire suit un « schéma de mortalité archaïque », qui concerne toutes les populations postérieures aux populations de chasseurs-cueilleurs et antérieures à la révolution industrielle et aux débuts de la médicalisation. Il faut adhérer au principe de conformité. Des populations pré-jenneriennes, où les conditions de vie et l'état sanitaire sont différents des nôtres et où l'espérance de vie à la naissance est comprise entre 20 et 40 ans (Masset, 1975 ; Sellier, 1995, 1996).

- Pour accepter l'utilisation de méthodes d'estimation de l'âge fondées sur des échantillons contemporains, nous devons émettre l'hypothèse d'une stabilité diachronique des données biologiques des populations (Ascádi & Nemeskéri, 1970 ; Bocquet & Masset, 1977 ; Sellier, 1996).

- Les ensembles que nous étudions sont fermés, nous ne pouvons pas connaître leur taux d'accroissement. Nous adoptons alors l'hypothèse de Halley qui considère la population comme stationnaire, un phénomène d'autorégulation bien connu des historiens démographes de l'Ancien Régime (Dupâquier, 1972 ; Bideau, 1983), s'effectuant sur la

longue durée (Sellier, 1996). Ce type de mortalité est d'autant plus vraisemblable que la durée d'utilisation du lieu est longue, car les effets des crises de mortalités (épidémie, guerre, famine...) sont moins visibles (Masset, 1975 ; Bocquet & Masset, 1977). Cela demeure néanmoins un concept expérimental (Bourgeois-Pichat, 1994 : 169).

Pour étudier le recrutement d'un ensemble funéraire, nous allons calculer les probabilités de mourir, c'est-à-dire les quotients de mortalité pour chaque classe d'âge, soit le rapport entre le nombre de morts d'une classe d'âge rapporté au nombre de survivants à l'entrée de la même classe d'âge. Ces quotients, sont notés ${}_a q_x$, pour les distinguer : x indique l'âge d'entrée dans la classe et a la durée de celle-ci. Pour parler du quotient de la classe d'âge 10-14 ans qui dure 5 ans nous allons le noter ${}_5 q_{10}$, pour les moins de 1 an ${}_1 q_0$ (Pressat, 1985).

La méthode de minimalisation des anomalies (Castex *et al.*, 1995 ; Sellier, 1996), concerne la répartition des immatures dont l'estimation de l'âge est assez large pour appartenir à deux ou trois classes d'âge. Elle permet de comptabiliser toutes les possibilités de répartition des individus, et de calculer leur probabilité d'apparition. La meilleure distribution est la plus proche des valeurs de références, telles celles des tables types S. Ledermann (1969). Les tables types sont des modèles démographiques, calculés à partir de tables réelles pour projeter la mortalité d'une population suivant le sexe et l'âge quand la table de mortalité est incomplète ou imprécise. Les différents auteurs étudient de nombreuses tables de mortalités pour construire par des corrélations ces modèles. Il existe plusieurs de ces modèles, mais les tables types de S. Ledermann (1969) sont les seules qui permettent de calculer un intervalle de confiance (à 95%) pour chaque quotient (qui a, de plus, été calculé de façon indépendante des précédents).

La minimalisation des anomalies tente donc dans un premier temps de normaliser les quotients au maximum ce qui permet d'être certains que, si des anomalies persistent, ces anomalies « irréductibles » ne sont pas dues à la méthode elle-même. Par exemple, dans le cas des assemblages archéologiques, on constate souvent une sous-représentation des enfants de moins de 5 ans. À l'une des combinaisons de répartition statistique va correspondre un nombre maximal d'individus dans ces deux classes d'âge. Il ne s'agira peut-

être pas d'occurrences à la probabilité importante, néanmoins ces résultats peuvent révéler si ce déficit est un biais irréductible ou non. La cause de ces biais peut être multiple et il nous appartient de l'interpréter et, par exemple, d'envisager que ce « recrutement » particulier est lié à une sélection des inhumés.

VII.5.2. Vers un autre type d'étude ?

La démarche utilisant les tables types (de Ledermann 1969 ou d'autres) ainsi que la minimalisation des anomalies n'est pas admise par tous car elle tourne le dos à une interprétation purement « démographique » pour s'intéresser à la signification de l'échantillon ostéologique et à l'analyse du « recrutement ». Ce débat qui oppose la paléodémographie et l'approche du recrutement a pris de l'ampleur avec les travaux récents d'I. Séguy et L. Buchet (Séguy & Buchet, 2006, 2008, 2011) qui proposent une orientation strictement démographique et l'estimation des paramètres classiques, comme pour une étude démographique contemporaine (le taux d'accroissement, chacun des quotients de mortalité, l'espérance de vie à la naissance, etc.). Seul le socle de départ est identique pour les deux démarches, mais cela mérite d'être souligné : la référence à un modèle de mortalité commun aux populations pré-industrielles (Buchet & Séguy, 1999 ; Buchet & Séguy, 2002 ; Buchet & Séguy, 2008 ; Séguy & Buchet, 2006 ; Séguy & Buchet, 2008 ; Séguy & Buchet, 2011) : « un standard préindustriel », un modèle de mortalité « archaïque » ou « pré-jennérienne » qui concerne toutes les populations humaines à partir de l'adoption d'un mode de vie de type agriculture/élevage. C'est-à-dire après les groupes de chasseurs-cueilleurs (dont le mode de vie et les petits effectifs induisent un modèle démographique différent) jusqu'à la révolution industrielle et les débuts de la médicalisation moderne, incarnée par la première vaccination du dr E. Jenner. Pour le dire plus simplement, il s'agit d'un standard unique pour les populations ayant vécu du Néolithique à l'Ancien Régime.

I. Séguy, L. Buchet et leurs collaborateurs ont donc proposé une méthode qu'ils présentent comme des « tables types de mortalité pour les populations préindustrielles » (Séguy *et al.*, 2006 ; Séguy & Buchet, 2011 : 157 *sqq.* ; Séguy *et al.*, 2008 : « Model Life Tables for Pre-Industrial Populations »). La démarche n'a, en fait, rien à voir avec la construction de tables types bien qu'elle s'appuie (comme Ledermann 1969 et d'autres) sur un ensemble de tables de mortalité réelles, toutes concernant des populations préindustrielles (au sens

large : soit assez récentes soit issues d'études de démographie historique). Un réseau de corrélations, à partir d'entrées diverses (dont, avant tout, l'indice de juvénilité : $D [5-14]/D [20 \text{ et } +]$), permet une estimation de tous les quotients de la table de mortalité censée représenter la population archéologique, voire en corriger les biais. Une palette d'outils mathématique et statistique permet de faire intervenir différentes entrées et de faire varier le taux d'accroissement, ce qui est une façon d'en proposer aussi une estimation (seulement dans les deux dernières références : Séguy *et al.*, 2008 ; Séguy & Buchet, 2011) et un utilitaire sur CD-rom (dans Séguy & Buchet, 2011) permet à l'utilisateur de calculer les quotients de mortalité pour différentes valeur de r (le taux d'accroissement), en fonction des estimations d'âge (immatures et adultes) de la population archéologique, quelle(s) que soi(en)t la ou les méthode(s) utilisée(s), y compris la synostose des sutures crâniennes qui fonctionne pourtant avec une précision (à un écart-type) de ± 12 ans (Masset 1982).

Selon ces constatations, nous sommes loin de véritables tables types qui permettraient de mesurer l'écart entre les estimations fondées sur la population archéologique et un modèle fonctionnant comme une référence. Cette méthode, qui n'a pas encore été testée, à notre connaissance, sur une population récente ou historique dont les paramètres seraient connus, a clairement pour but « d'estimer, à partir des données ostéologiques, l'ensemble des paramètres démographiques » (Séguy *et al.*, 2006 : 304). Cela fonctionne donc, semble-t-il, très exactement comme les estimateurs de Bocquet et Masset (1977 ; Bocquet-Appel & Masset, 1982, Masset, 1982 ; Bocquet-Appel, 1985,1986 ; Masset & Parzys, 1985) qui se sont révélés erronés, parfois avec des erreurs très importantes (Murail & Sellier, 1995) et qui ne sont plus utilisés. L'ambition de cette méthode est de traiter les données ostéologiques comme de véritables observations pour estimer les paramètres démographiques de la population vivante d'origine. Elle fait, à notre avis, le pari que les effectifs de décès qui servent de base à ces calculs ($D [5-14]$, $D [15-19]$, etc.) ne sont jamais affectés par des anomalies, alors que l'inverse est bien démontré, par exemple dans les cas de crises de mortalité (par exemple : Bizot *et al.*, 2005 ; Castex *et al.*, 2007)

VII.5.3. Définition de notre protocole

À titre exploratoire et comparatif, nous avons entrepris d'appliquer ces deux méthodes, quoique leurs approches et leurs buts, si différents, permettent difficilement une

réelle comparaison : l'étude du recrutement et la détection des anomalies (à partir des estimations d'âge des non-adultes et après l'application du principe de minimalisation : Sellier, 1996), d'une part, et, d'autre part, l'estimation des quotients (en faisant varier le taux d'accroissement) à partir de l'utilitaire du CD-rom de Seguy & Buchet (2011) dont les résultats complets sont donnés en annexe.

VII.6. État sanitaire et pathologies

L'étude des informations sanitaires peut nous servir à dresser un tableau des conditions de vie d'une population au travers des affections qui l'ont touchée, mais la correspondance directe pathologies observées / état sanitaire dégradé est à prendre avec circonspection (Kramar, 1990). En effet, certaines populations ont des conditions de vies tellement dégradées que les pathologies n'ont pas le temps de marquer les squelettes avant le décès des individus. En revanche, d'autres groupes, plus favorisés, vont se remettre de ces mêmes pathologies ou survivre plus longtemps ce qui laissera davantage de marques osseuses. Il s'agit du paradoxe de Wood (Wood *et al.*, 1992). Dans le cadre de l'étude générale des populations, nous avons fait un premier recensement des cas¹⁸ pour tenter d'esquisser ensuite l'état sanitaire des différents groupes étudiés. La recherche macroscopique systématique des pathologies nous permet d'aborder certaines maladies même si nombre d'entre elles restent hors d'atteinte car ne laissant pas de traces sur les os ou se révélant que grâce à des techniques de type scanner ou radiographie. Des études bactériennes *via* des prélèvements ADN sont possibles, même s'il reste difficile de systématiser les prélèvements et de prévenir la contamination, de plus, le coût d'étude est important. Nous n'avons pas pu le mettre en œuvre pour le Pakistan.

Nous avons différencié les affections dentaires, les atteintes traumatiques, dégénératives et infectieuses ou encore les marqueurs de stress.

¹⁸ Le diagnostic des pathologies de ce bref inventaire s'est effectué au fur et à mesure, durant l'étude biologique des squelettes, réalisée entre 2001 et 2007.

VII.6.1 Les affections dentaires

Lors de l'étude des arcades dentaires et des dents, nous avons utilisé plusieurs systèmes de cotation afin d'uniformiser la description. Pour caractériser l'usure dentaire, nous nous sommes appuyées sur les schémas publiés par T. Murphy (1959) (Fig. 33). Quant à la présence de tartre, nous l'avons coté de la façon suivante :

Stade 0 : pas de tartre ;

stade 1 : tartre au-dessus et sur la jonction émail/cément ;

stade 2 : tartre au-dessus et au-dessous de la jonction émail/cément

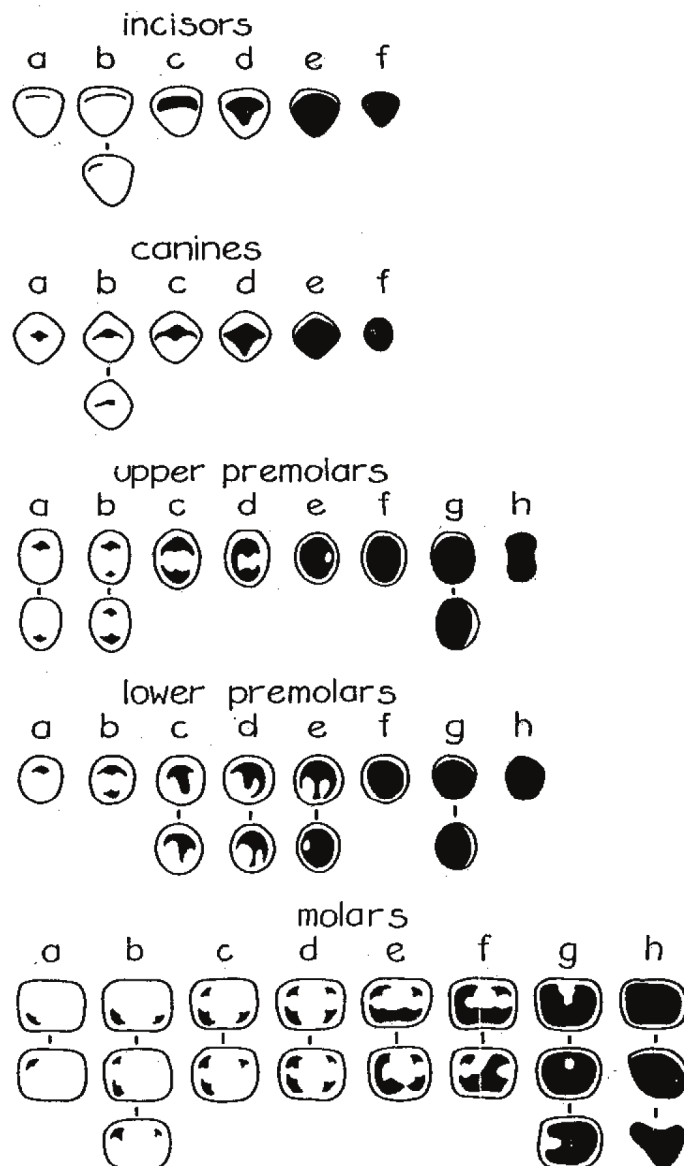


Fig. 33 : Schémas d'attrition dentaire tirés de Murphy, 1959 : 168.

Nous avons aussi, lors de l'étude, répertorié et décrit dans une base de données, la présence de caries (selon les stades définis par D. Brothwell, 1981), d'abcès et la perte de dents *ante mortem* en distinguant la résorption alvéolaire complète ou non.

Nous sommes consciente de la difficulté de discerner les atteintes carieuses au stade initial lorsque la cavité n'est pas encore franche (Kramar, 1985 ; Hillson, 2001), mais nous avons dû nous limiter aux les cavités claires au risque de sous-estimer le nombre de cas (Esclassan, 2012). La localisation de chaque carie a été enregistrée en termes de faces (occlusale, vestibulaire, linguale, mésiale et distale) et la description de la cavité s'est faite en trois stades qui se trouvent avoir été très bien documentés dans la thèse de F. Bocquentin en 2003, ([Fig.34](#)).

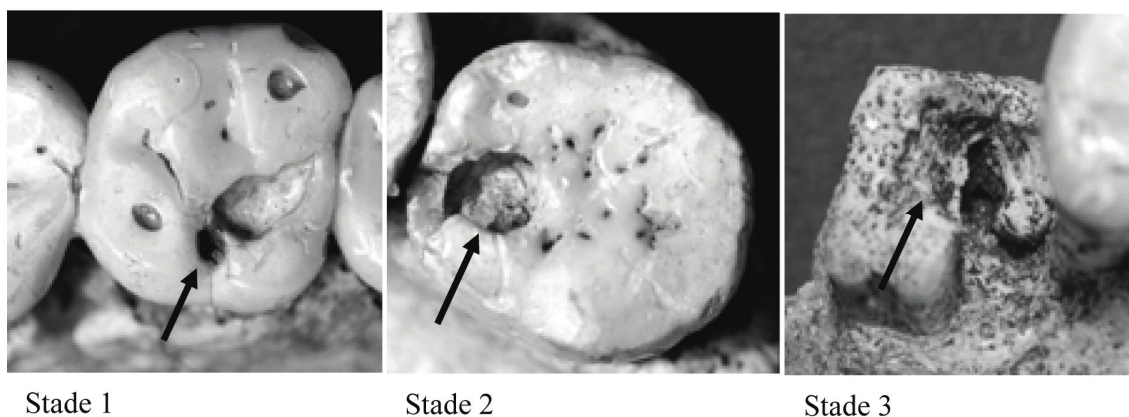


Fig.34 : Stades de cotation des lésions carieuses tirée de Bocquentin, 2003 (ANNEXE IIB 6, p. 551) -
Stade 1 : cavité peu profonde ; - Stade 2 : chambre pulpaire atteinte ; - Stade 3 une partie de la dent a
disparu

VII.6.2 Les pathologies dégénératives et les marqueurs d'activité

Nous avons regroupé dans cette partie les atteintes des structures ostéo-articulaires comme les arthroses et les enthésopathies. Pour les décrire, nous avons utilisé les 3 stades reconnus par E. Crubezy (1988), allant d'une atteinte légère à sévère. La méthode proposée par S. Villotte (2006) pour décrire les enthésopathies, n'était pas encore disponible et il était impossible de l'appliquer *a posteriori* à partir de notre enregistrement. Nous n'avons pas

observé de façon systématique les os dans l'optique de renseigner ces marqueurs d'activité. Cependant, lorsqu'ils étaient particulièrement visibles, nous les avons enregistrés.

VII.6.3. Les pathologies traumatiques

Les traumatismes sont multiples, cela va de l'atteinte qui demeurera imperceptible sur l'os aux remaniements importants (cal osseux, ankylose). Les événements de type entorse, fracture sont les plus fréquents, toutefois cela demeure des marques exceptionnelles sur les os que nous avons étudié.

QUATRIEME PARTIE : PRESENTATION DES SITES FUNÉRAIRES ET ANALYSE DES SÉPULTURES

Dans cette quatrième partie, l'échelle d'observation est locale et ne porte plus sur l'ensemble du Balochistan. Pour chacun des sites, une présentation détaillée sera suivie d'un descriptif général de chaque type de sépulture, de leur nombre, des données biologiques enregistrées et estimées et de l'analyse du recrutement funéraire si celui-ci est possible. Puis nous aborderons les éléments matériels liés aux sépultures (aménagement de la tombe et objets). Nous avons choisi une présentation des vestiges en fonction de la quantité de données de première main que nous possédons. C'est pourquoi nous débuterons cette partie avec la région du Makran avant de nous intéresser au Jhalawan.

Ces sites n'ont pas encore fait l'objet de synthèses reprenant la totalité des données et permettant une mise en perspective des différentes occupations. Ainsi les hypothèses de travail formulées lors de la fouille et dans les rapports sont parfois revues dans ce mémoire, au regard de l'interprétation des données funéraires. De la même façon, il est plus simple de constater les erreurs ou les défauts d'enregistrement quand l'urgence ne nous astreint pas à faire des choix immédiats. Les remarques, hypothèses ou conclusions formulées dans les chapitres suivants n'enlèvent rien à la qualité du travail mené par des équipes d'une grande générosité et d'un professionnalisme remarquable que nous tenons à saluer.

VIII. Le Kech-Makran et la côte

Le Kech-Makran correspond à la partie sud du Balochistan, la ville principale est Turbat, située dans la vallée de la Kech, affluent de la rivière Dasht (Fig. 35).



Fig. 35 : Carte centrée sur le Kech-Makran © MAFM modifiée CBM

Cette carte permet de mieux comprendre la géographie de cette région largement désertique. Elle se trouve traversée par de larges vallées, les différentes rivières ayant creusé dans les premiers reliefs de l'Hindu-Kush. Ces rivières sont souvent à sec, mais peuvent en l'espace de quelques heures, se révéler être des fleuves déchainés entraînant tout sur leur passage (Fig. 36).



Fig. 36 : Un fleuve et ses crues : en haut à gauche, vue de la Kech en 1999, à droite le même endroit lors d'une crue en 2005. En dessous, vue du pont de Turbat en 2005 © MAFM.

Les principaux éléments archéologiques connus sont les occupations harappéennes de bord de mer, par exemple Sotka-Koh ([FIG. 37](#)), près de la ville actuelle de Pasni et Sutkagen-Dor, proche de la frontière iranienne près de la ville actuelle de Jiwani ([FIG. 38](#)). Ces sites correspondent à de véritables villes dont une partie des murs est encore en élévation. Leur nom¹⁹ vient des quantités de céramiques cassées qui recouvrent les vestiges de ces sites et leur donnent une couleur rouge orange, comme brûlée (sotka ou sutka en baloche).

¹⁹ Sotka Koh signifie par exemple montagne brûlée en baloche.



Fig. 37 : Vue panoramique du site de Sotka Koh © CBM.



Fig. 38 : Vue aérienne du site de Sutkagen Dor © MAFM.

Cette région du monde est également connue sous le nom de « côte des Ichtyophages » par les récits racontant les faits d’Alexandre le Grand²⁰. En effet, à l’automne 325 avant J.-C., en route vers Suze, il conduisit son armée au travers de ce territoire appelé alors *Gedrosia*, longeant la côte où étaient installés des communautés vivant presque exclusivement des ressources marines : les Ichtyophages. La traversée de 60 jours entraîna la mort d’une grande partie des hommes, femmes et enfants formant la caravane de l’armée, mais également d’une grande partie des soldats.

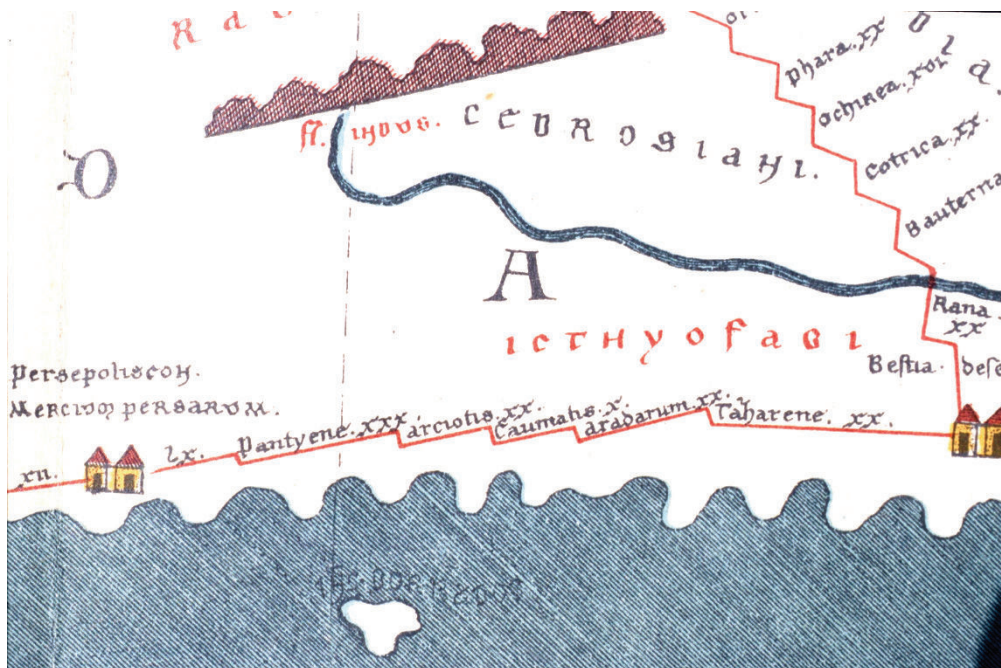


Fig. 39 : Table de Peutinger se référant à la Gédrosie et à la côte des Ichtyophages

La chaleur extrême et l’absence d’eau fut largement responsable de cette hécatombe, mais c’est surtout quand l’eau fut abondante que l’armée fut décimée. En effet, c’est en étanchant leur soif de façon effrénée après une marche prolongée sans boire, que beaucoup moururent.

²⁰ Récits largement postérieurs aux faits relatés, tirés en particulier de l’auteur antique Arrien de Nicomédie (né vers 90- mort en 170) dans *Anabase d’Alexandre* (Arrien, traduit par P. Savinel, 1984).

Comme nous l'avons expliqué dans le premier chapitre, entre 1928 et 1943, Sir Aurel Stein a parcouru le Balochistan pakistanais, puis iranien et afghan, identifiant de très nombreux sites chalcolithiques et posant de façon très intuitive les bases d'une chronologie pré-harappéenne (Stein 1928 ; 1929a et b ; 1931 ; 1934 ; 1936 ; 1937 ; 1944). Aucune autre exploration archéologique du Makran n'a été menée avant les années 1980.

La Mission archéologique française au Makran (MAFM), dirigée par Roland Besenval, a lancé en 1987 un vaste programme de recherche, marchant partiellement dans les pas d'Aurel Stein. Pour rappel, les objectifs de cette mission étaient triples et consistaient à établir une première carte archéologique de la région au travers de prospections avec ramassage de surface. Cette première étape a permis de mettre en évidence que les oasis existant à l'heure actuelle ont toutes connu une occupation ancienne. Deux grandes phases ont d'emblée été reconnues, l'une s'étalant autour des débuts de notre ère, tandis que l'autre remontait au 3^e millénaire (Besenval, 1997). La principale difficulté venait d'une chronologie peu connue et mal étayée. C'est pourquoi, dans un second temps, des sondages ont été effectués, permettant d'obtenir une véritable chronologie locale, à partir de l'étude stratigraphique. Le premier site choisi fut celui de Miri Qalat, situé dans une oasis à la sortie de Turbat, car il présente une stratigraphie de plusieurs dizaines de mètres allant de la protohistoire à la période contemporaine. Les difficultés viennent de son escarpement, les niveaux n'étant visibles que sur de très petites surfaces (Besenval, 1997). Les niveaux les plus anciens étant difficiles d'accès et n'ayant pas permis de retrouver clairement les niveaux funéraires reconnus par A. Stein, la mission a entrepris de travailler sur le site de Shahi-Tump, ainsi que sur les périodes les plus anciennes (I et II), en envisageant, une fois la stratigraphie de Shahi-Tump comprise, de sonder le site de Sar-i Damb où une industrie lithique est fortement développée, ne livrant en surface que très peu de tessons. Cette dernière phase, orientée résolument vers la période I, n'a malheureusement pas pu être mise en place.

Des contextes funéraires chalcolithiques ont été découverts en fouille sur le site de Miri Qalat. Stratigraphiquement, les premières tombes étaient situées sous un niveau d'occupation ayant livré des écuelles grossières, céramique typiquement proto-élamite (première moitié du III^e millénaire). Cette découverte permet de leur attribuer un *terminus ante quem*. Ce sont les premiers (et les seuls) éléments proto-élamites trouvés dans la partie

orientale des confins (Besenval, 1997 ; Mutin, 2007). La plupart de ces sépultures étaient accompagnées de céramiques de type *Shahi-Tump Cemetery Culture*. Or cette dernière avait été interprétée comme appartenant au second millénaire (Piggott, 1950 : 214-217 ; Fairservis, 1961 : 227 ou encore Allchin et Allchin, 1982 : 231). D'autres la rapprochait de la culture de Kulli (Field, 1959), qui se développe durant la seconde moitié du IIIe millénaire. La stratigraphie de Miri Qalat fait reculer sa datation relative, des datations radiocarbone viendront confirmer son ancienneté.

VIII.1 Présentation de la chronologie relative et des datations absolues

La chronologie concerne l'ensemble de la région et en particulier les deux sites sondés (Fig. 40). Elle a tout d'abord été établie à partir de l'étude des styles céramiques, puis plusieurs séries de datations radiocarbone sont venues étayer le tableau des datations absolues (Besenval, 1997; 2001 ; 2005 ; Besenval *et al.*, 2005).

Date B.C.	Kech-Makran	
2500	<i>Période IV</i>	<i>Indus</i>
	<i>Période IIIc</i>	<i>Dasht II</i>
	<i>Période IIIb</i>	<i>Dasht I</i>
3000	<i>Période IIIa</i>	<i>Cimetière de Shahi-Tump</i>
3500		
	<i>Période II</i>	<i>Période de Miri</i>
4000		
	<i>Période I</i>	<i>Sar-i Damb Shahi-Tump</i>
4500		
5000		

Fig. 40 : Chronologie du Kech-Makran protohistorique définie en 2007 par les travaux de la MAFM. En grisé, les périodes de transitions mal définies.

Les conditions climatiques extrêmes ont entraîné des difficultés de datation radiocarbone, toutefois de nombreux essais, notamment pour les niveaux du site de Miri Qalat ([ANNEXE 7](#)), ont permis d'établir une première chronologie absolue. Un travail collaboratif a ensuite été initié en 2005 avec l'équipe du Dr P. Saliège et particulièrement A. Zazzo (CNRS, UMR 7209), pour obtenir des résultats les plus fiables et précis possibles

(Besenval *et al.*, 2005, Saliège *et al.*, 2005), à partir d'échantillons provenant de Miri Qalat, mais surtout de Shahi-Tump ([ANNEXES 7, 8 et 9](#)). Ces échantillons, issus de différents types de matériaux (charbon, émail dentaire, os, etc.), ont été envoyés après préparation vers différents laboratoires (Tucson, Saclay, Lyon, Paris, etc.) en fonction du type de méthodes de datation choisies. Ces essais ont concerné essentiellement les niveaux d'habitat de la période I, différents niveaux d'architecture de la période II ainsi que des sépultures des périodes II et IIIa. Les résultats ont sensiblement modifié les attributions chronologiques des périodes et en particulier celle de la période IIIa qui apparaît dès 3 500 av. J.-C. Ces datations ont également révélé que les deux plus anciennes sépultures de Shahi-Tump ainsi que les niveaux d'occupation les plus anciens datent du V^e millénaire.

Pour la région du Makran, nous possédons des données directes et inédites se rapportant à quatre périodes de sépultures protohistoriques. La période IIIb, pour les cimetières de la plaine du Dasht, marque la transition entre la fin du Chalcolithique et le début de l'âge du Bronze (entre 2800 et 2600 avant J.-C.). Il s'agit essentiellement de données issues de prospection. Pour la période IIIa (-3 500 / -2 800), quelques sépultures ont été fouillées à Miri Qalat et un peu moins d'une centaine à Shahi-Tump. Pour la période II (-4 000 / -3500), près de 120 individus dans 96 sépultures ont été découvertes à Shahi-Tump. Deux sépultures représentent la période I. Nous débuterons notre présentation des données par ce site.

VIII.2 Le site de Shahi-Tump

VIII.2.1 Présentation du site : un petit tell de la banlieue de Turbat

Le site de Shahi-Tump, signifiant « mont royal », se trouve sur la rive sud de la rivière Kech, à la périphérie de la ville de Turbat, la plus importante du district ([FIG. 41](#)) et à quelques kilomètres du site de Miri Qalat. Cette proximité avec Turbat fut un atout logistique indéniable pour l'équipe.



Fig. 41 : Vue satellite de la ville de Turbat et des sites de Miri Qalat et Shahi-Tump © Google Earth 2017, modifié CMB.

Le site s'étend sur une zone d'environ 90 m de long sur 15 m de large (Fig. 42). Des vestiges en quantité inégale, de quatre périodes, I à IV selon la chronologie régionale (Besenval, 2005), sont représentés sur le site. La période la plus récente correspond à une occupation qui a probablement été cantonnée au sommet du site et détruite par les occupations ultérieures et notamment celle, au début du XX^e siècle, d'un religieux venu d'Hérat (Afghanistan), dénommé « Pir » par les locaux, pour lequel, habitation, mosquée et abris pour enseigner ont été construits sur le flanc sud et au sommet du tell. Stein date le départ du « Pir » de un à deux ans avant son propre passage sur le site (Stein, 1931 : 89).

Des vestiges de ces bâtisses en briques crues subsistent encore à l'heure actuelle : sur la photographie qui reprend le point de vue de celle de 1927 (Fig. 42), les murs encore en élévation sont perceptibles sur la gauche, entre les arbres (Fig. 43). Il fut bien sûr impossible d'envisager des sondages de ce côté du site.



Fig. 42 : Shahi-Tump, le tell en 1927, vue du sud-est, tiré de Stein, 1931, fig. 25.



Fig. 43 : Le site de Shahi-Tump, vue de l'est en 2003 (© MAFM)

D'après les relevés d'A. Stein, les sondages réalisés coupent largement le site sur plus de la moitié de sa largeur selon un axe est-ouest (FIG. 44). Une aire funéraire importante est localisée sur le sommet du site (matérialisée par les petites croix). Lors de sa découverte, les

sépultures étaient dotées d'un riche dépôt de céramiques peintes, ce qui a inspiré à A. Stein le nom de *Shahi-Tump Cemetery Culture*.

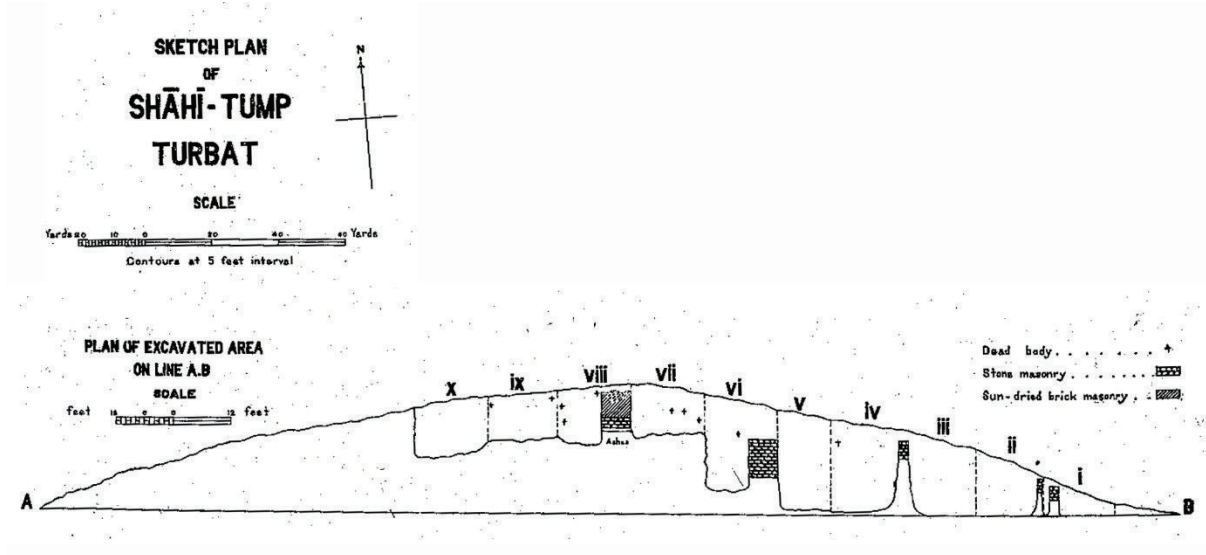


Fig. 44 : Shahi-Tump, détail de la coupe est-ouest du site, tiré de Stein, 1931 : pl. 7, modifié CBM.

À partir de 1997, la fouille du Tell s'est effectuée en sondages nommés « chantiers » et numérotés de I à VI au fur et à mesure de leur ouverture au fil des campagnes (Fig. 46). Ils sont localisés au sommet, sur l'axe est-ouest et le flanc nord, les flancs sud et est étant peu ou pas accessibles.

Le chantier I, sur le flanc est, correspond à la reprise et l'élargissement de la tranchée de Sir A. Stein. Avant son départ, ce dernier avait comblé la partie ouest de sa tranchée (les carrés VI à XIV) qui correspond au sommet du site et une terrasse a été réaménagée devant la maison du Pir après son départ. La moitié est a subi l'érosion et le ravinement pendant 70 ans (Fig. 45).

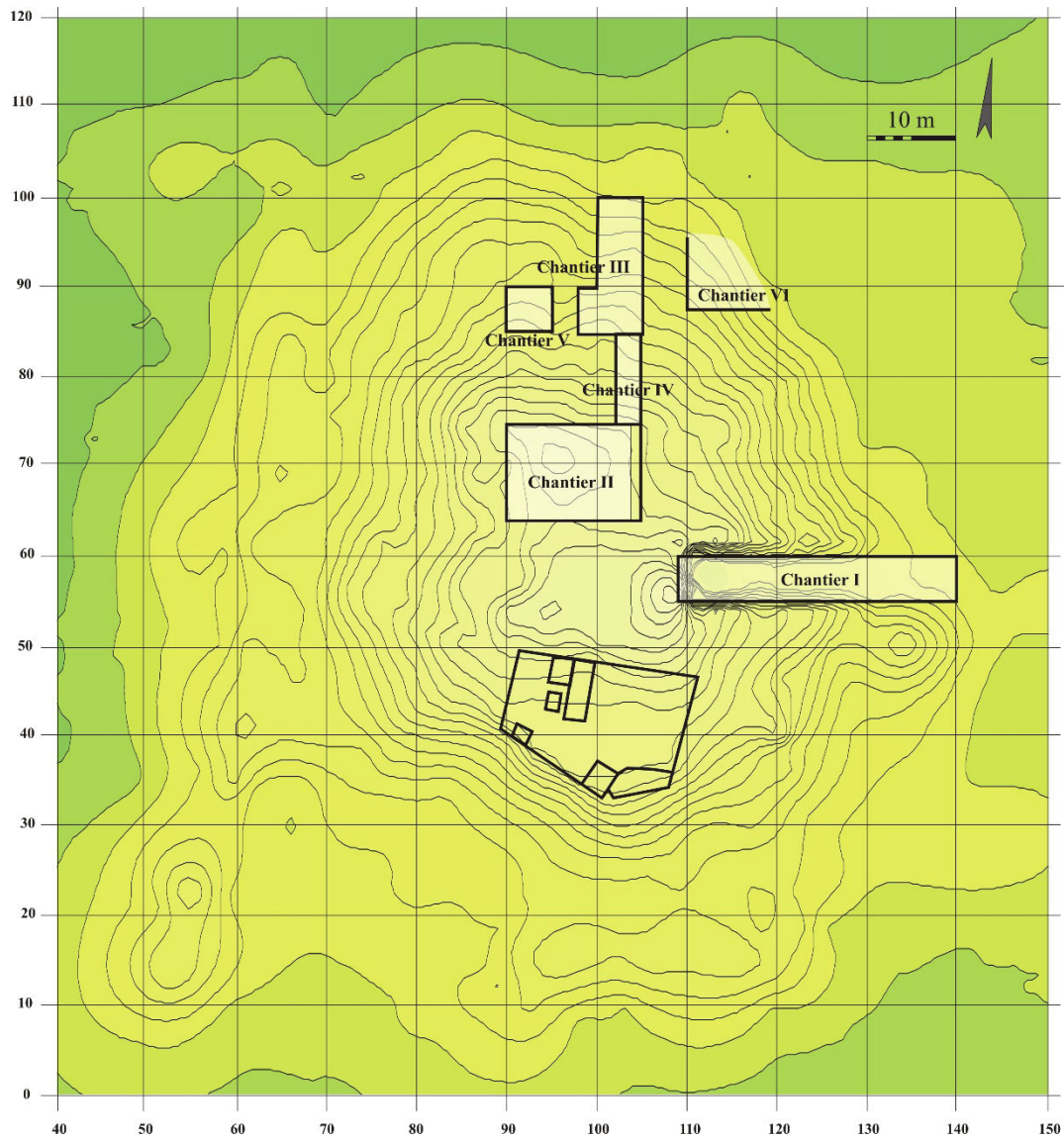


Fig. 46 : Shahi-Tump, implantation des sondages sur le site à partir de 1997 © MAFM.



Fig. 47 : Shahi-Tump, reprise de la tranchée de Sir A. Stein en 1997, vue de l'est et l'ouest © MAFM.

Ainsi, lors de la reprise de la tranchée par V. Marcon en 1997, seules certaines ouvertures du sondage et certaines bermes étaient encore visibles (carrés I à V). L'ensemble réouvert mesurait alors environ 20 m de long sur 5 m de large et 4 m de profondeur (FIG. 47 et FIG. 48).



Fig. 48 : Shahi-Tump, reprise de la tranchée de Sir A. Stein en 1998, vue de l'est © MAFM.

En s'alignant sur le carroyage général du site réalisé en 1997, il fut décidé de reculer la coupe sud et de la prolonger sur plus de 30 m de long, 5 m de large et 9 m de haut (FIG. 49), sans tenter de ré-excaver la moitié ouest remblayée. La fouille a été réalisée sous la direction de V. Marcon et a duré jusqu'en 2003 où le sol vierge a été atteint. La stratigraphie sud permit l'observation de l'ensemble des niveaux d'occupation de ce flanc (FIG. 49).



Fig. 49 : Shahi-Tump , le chantier I vu de l'est en 2005 ©MAFM.



Fig. 50 : Shahi-Tump , le chantier II vu du sud en 1998©MAFM.

Le chantier II se situe sur le sommet du site et représente une surface de 150 m² (Fig. 50 et Fig. 51). La fouille fut dirigée successivement par P. Mongne, L. Boulenger et B. Mutin

de 1997 à 2005. Cette partie a révélé une succession spectaculaire d'occupations et de bâtiments, sans pour autant atteindre la base des murs.



Fig. 51 : Shahi-Tump, 2005 : vue du chantier II, photo prise de l'angle nord-est © MAFM.

Les chantiers III, IV et V sont localisés sur le flanc nord²¹ ; les deux premiers se trouvent alignés avec la limite est du chantier II et ont permis le relevé d'une coupe stratigraphique de l'ensemble du flanc nord. Le chantier III fut ouvert par R. Besenval en 1997 avant d'être repris par nous-même en 2001. Sa surface totale est de 87,5 m². La fouille du chantier IV a été amorcée par V. Marcon en 2003, en collaboration avec nous-même pour les niveaux funéraires. Il faut noter que la fouille a été arrêtée volontairement quand les niveaux d'occupation précédant le cimetière ont été atteints (FIG. 52). La fouille du chantier V a été menée sur 25 m² en 2004 et 2005 (FIG. 53), également par nous-même.



Fig. 52 : Shahi-Tump, 2005, vue des niveaux d'occupation précédant le cimetière dans le sondage du chantier III (en bas et au centre) et les niveaux inférieurs du cimetière dans le chantier IV (tranchée en haut à gauche), photo prise du nord © MAFM.

²¹ Le flanc nord est en réalité orienté légèrement vers le nord-ouest mais il est dénommé ainsi par commodité



Fig. 53 : : Shahi-Tump, vue du chantier V en 2005, photo prise du nord-ouest © MAFM.

Le chantier VI, ouvert en 2006 sur une surface de 49 m², se trouve sur le flanc est, 5 m à l'est du chantier III. La volonté était, comme pour le chantier V, de multiplier les sondages sur les flancs nord puis est pour tenter de cerner les implantations de l'aire funéraire de la période II (Fig. 54). La fouille fut dirigée par A. Didier. Il n'a malheureusement pas été possible de terminer cette recherche en effectuant d'autres sondages entre les chantiers VI et I.



Fig. 54 : Shahi-Tump, vue du chantier VI en 2006 © MAFM.

La fouille des différents sondages du site de Shahi-Tump n'a pu être achevée à cause de la dégradation du climat politique, les autorités pakistanaises et françaises estimant la poursuite des travaux trop dangereuse. Néanmoins, le fonctionnement du site et sa stratigraphie générale ont pu être appréhendés. Deux coupes de grande ampleur ont été réalisées, l'une de plus de 30 m d'axe est-ouest, entièrement localisée dans le chantier I ([ANNEXE 5](#)) et l'autre, d'axe nord-sud sur plus de 35 m, autour des chantiers II-IV-III ([ANNEXE 6](#)). De nombreuses questions demeurent en suspens et une dernière campagne aurait été nécessaire pour y répondre. Toutefois, les onze saisons de fouille ont permis la reconnaissance de niveaux anciens de la période I, sur des surfaces bien plus importante que ne le permettait le site de Miri Qalat. Enfin, des niveaux considérés comme stériles ont été atteints à l'est comme au nord.

VIII.2.2 Périodisation du site

La succession des occupations du site, de la plus récente à la plus ancienne, peut se résumer ainsi :

- Période IIIb, IIIc et IV : un puits et une fosse (chantier I), du mobilier erratique ;
- Période IIIa : occupation domestique et sépulcrale sur le sommet du site relevant de la *Shahi-Tump Cemetery Culture* de Sir A. Stein ;
- Période II :
 - au sommet du site, superposition d'occupations domestiques et sépulcrales pour un total de 11 niveaux différents.
 - Sur les flancs :
 - occupation en terrasse du site (construction de murs)
 - nécropole
 - superposition d'au moins 3 phases architecturales
- Période I :
 - Des niveaux d'occupation successifs.

- Au moins deux sépultures
- Une occupation avec de larges bâtiments fondés en pierre
- Une occupation peu construite, peut-être semi-nomade.

Période I

Plusieurs niveaux d'occupation, plus anciens, ont été découverts dans les chantiers I et III où la présence de céramique y était exceptionnelle. Antérieures à une série de sols successifs, deux sépultures ont été découvertes en 2000, dans le chantier I. L'une des deux est tout à fait exceptionnelle. En effet, la fosse (2/00/I/189) et le remplissage sont entièrement rubéfiés. Elle abritait les restes d'un individu dont les ossements sont brûlés du marron jusqu'au blanc (Fig. 55).



Fig. 55 : Shahi-Tump, chantier I, UF 189 : détail du squelette crématisé © MAFM.

Certaines connexions articulaires demeurent intactes malgré des mouvements importants, indiquant la crémation *in situ* d'un cadavre à l'état frais. Plusieurs datations radiocarbone ont été tentées par P. Saliège et A. Zazzo (UMR 7209) sur différents matériaux. Bien que l'ensemble des résultats permettent de dater la sépulture de la période I, les dates

tirées de charbons trouvés dans l'encaissant sont relativement anciennes (5197-4622 cal. BC) alors que celles des os et de l'émail sont plus récentes (4352-4271 BC et 4232-3990 BC), de la seconde moitié du V^e millénaire ([ANNEXES 8 et 9](#)). Une autre sépulture se trouvait à proximité immédiate de la n° 189, la plaçant dans le même horizon stratigraphique ([ANNEXE 5](#)). Malheureusement nous n'avons pas pu la dater par radiocarbone et elle n'a livré aucun mobilier. Il s'agit de la sépulture 2/00/I/188 qui ne présente pas, quant à elle, de marque d'action du feu. Elle a été découverte à la base de niveaux d'occupation briqueux datés, contemporains de la sépulture 189.

Sous le niveau des sépultures, le premier niveau architectural observé correspond à de larges bâtiments aux fondations en pierres ([FIG. 56](#)), construits au-dessus d'une autre occupation où seuls des effets de paroi, correspondant sans doute à des fonds de cabane, ont été observés ([FIG. 57](#)) (Besenval *et al.*, 2007). Il s'agit des vestiges d'occupation les plus anciens retrouvés à Shahi-Tump.



Fig. 56 : Shahi-Tump, bâtiments fondés en pierres de la période I observés dans le chantier I (à gauche) et III (à droite) © MAFM.



Fig. 57 : Shahi-Tump, effets de parois découverts sous les larges bâtiments de la période I, interprétés comme des fonds de cabane (chantier I, © MAFM).

L'ensemble de ces vestiges se rapporte à ce qui a été défini comme la période I. Cependant, même si les séquences stratigraphiques semblent correspondre, il apparaît au regard des derniers résultats des études en cours, que pour cette même période I, des différences sont perceptibles entre le chantier I et le chantier III. Des datations radiocarbone réalisées sur des charbons trouvés dans des niveaux de sols en relation avec le bâtiment quadrangulaire du chantier III situent cette occupation au V^e mill, entre -4777 et -4245 cal à 2 δ pour la plus précise (PA2395, 5635 \pm 125 cf. [ANNEXES](#) 8 et 9). Sur le chantier I, les premières dates ne sont malheureusement pas toutes compatibles entre elles et il est donc difficile d'être précis. Toutefois, une cohérence apparaît pour la seconde moitié du V^e millénaire.

Sommes-nous face à une occupation déjà extensive du site ou à plusieurs phases de petites occupations ? Le programme de datations carbone 14 ainsi que d'autres études spécifiques ne sont malheureusement plus actifs et de nombreux échantillons sont demeurés inexploités faute de moyens ou de volonté. En l'absence de nouvelles données,

nous ne pouvons aller plus avant dans le calage chronologique des différentes occupations des niveaux anciens des chantiers I et III.

Les différences observées entre le flanc est et le flanc nord du site augmentent encore au regard des résultats obtenus par les études archéozoologiques tant dans les assemblages retrouvés que dans les modes de traitement des ossements (Desse, comm. pers.). Néanmoins, les deux échantillons ont livré une proportion importante d'animaux domestiqués. Ceci implique l'existence à la période I d'une communauté maîtrisant l'élevage caractéristique d'un Néolithique évolué (Desse *et al.*, 2008, Besenval *et al.*, 2005). L'occupation à Shahi-Tump pourrait correspondre à un petit groupe ou une cellule familiale.

Les faibles quantités de matériel collectées dans les chantiers I et III n'ont pas permis de caractériser plus précisément la culture matérielle de la période I. Il faut noter, par ailleurs, que quelques fragments de céramiques ont été découverts dans le chantier III, notamment un tesson de vase de production différente de celle connue pour la période II (Mutin, comm. pers.). Ceci nous incite à nuancer la caractérisation de la période I comme période « acéramique », ce qui est en soi normal au vu d'une occupation continue, ou tout au moins régulière, du site durant l'utilisation des bâtiments en pierre, à une époque où la céramique est largement répandue par ailleurs et les échanges déjà nombreux.

Les niveaux plus profonds sont presque stériles : que ce soit sur les chantiers I ou III, quasiment aucun signe d'occupation n'a pu être perçu.

Période II

L'occupation majoritaire du site appartient à la période II qui représentée sur près de 9 mètres ([ANNEXE 5](#) et [ANNEXE 6](#)). Les observations les plus précises et complètes pour cette période concernent les chantiers II, III et IV. Sur le chantier I, elles ont été relativement limitées avant d'arriver au fond de la tranchée Stein et de pouvoir bénéficier de surfaces de fouilles plus conséquentes. En séparant ce que nous avons pu observer sur les flancs et sur le sommet, nous pouvons reconstruire l'occupation de cette période.

Sur les flancs, au moins trois niveaux architecturaux successifs sont suivis d'une nécropole qui occupe l'espace après leur abandon. Dans sa publication, Sir A. Stein précise qu'il a découvert des sépultures d'un autre type que celles attribuables à la *Shahi-Tump*

Cemetery Culture, indiquant ainsi une différence marquée entre les tombes, laissant percevoir une première phase d'inhumation, plus ancienne car plus profonde (Stein, 1931 : 95). Après l'abandon de la nécropole, de nouvelles constructions attestent de la création de terrasses.

Au sommet, au moins cinq phases architecturales successives, de VI à XI, sont reconnues (Fig. 58). À noter que la phase architecturale VI est largement perturbée par les sépultures de la période IIIa et que le niveau XI était encore en cours de fouille lors de la dernière campagne. Ainsi, l'étude du mobilier qu'elle a livré n'est pas complète. B. Mutin précise simplement en 2007 que l'assemblage se rapporte à la période II (Mutin, 2007 : 140).



Fig. 58 : Shahi-Tump, 2005 : vue générale du chantier II à la fin de la campagne © MAFM.

Plusieurs sépultures de jeunes enfants attribuables à la période II ont également été retrouvées au sommet du site, toujours en lien avec un élément bâti (angle de mur, cheminée).

Période IIIa

Cette période est représentée essentiellement par des sépultures trouvées dans les chantiers I et II. Leur particularité, liée aux nombreuses céramiques, parures et autres mobiliers accompagnant le défunt, typiques de la *Shahi-Tump Cemetery culture*, permet *a priori* de les distinguer aisément des autres tombes et aucune n'a été trouvée sur les flancs du site (FIG. 59).



Fig. 59 : Shahi-Tump, exemple du mobilier issu des tombes dites de la *Shahi-Tump Cemetery culture* (© MAFM).

Période IIIb, IIIc et IV

À l'exception des deux structures mises en évidence sur le chantier I, l'extrême fin du Chalcolithique et le début de l'âge du Bronze ne sont représentés à Shahi-Tump qu'au travers de quelques tessons et jetons harappéens retrouvés sur le chantier II (Mutin, 2007 : 137), vestiges d'occupations peut-être largement détruites lors des travaux de construction des bâtiments liés à la présence du prédicateur au début du XX^e siècle.

Synthèse

Les informations funéraires découvertes sur le site de Shahi-Tump sont divisées en deux larges zones, les pentes du tell et le sommet. Deux sépultures de la période I ont été

découvertes sur le chantier I, elles ont été implantées avant que le tell soit formé. À la période II, un apport massif de sédiment crée le tell et une nécropole s'installe sur les flancs du site. Elle a été observée sur les chantiers I, III, IV, V et VI avec près d'une centaine de sépultures. À partir de son implantation, l'occupation domestique du site se restreint au sommet. On y découvre des sépultures de jeunes enfants, toujours associées à des bâtiments. Après l'abandon de la nécropole de la période II, les flancs sont réorganisés avec des murs en terrasses, tandis que l'occupation domestique se poursuit, uniquement au sommet. Les phases architecturales sont nombreuses, 6 niveaux de constructions / abandons, avec lesquels s'intercalent de très nombreuses sépultures richement dotées en mobilier céramique. C'est la nécropole de période IIIa dite *Shahi-Tump Cemetery Culture*. Un peu moins d'une centaine de tombes de ce type ont été fouillées.

VIII.3 Le site de Miri Qalat

Premier site à avoir été sondé, nous avons choisi de le présenter en second, car il n'a livré que très peu de sépultures. Après une rapide présentation de ce site monumental, nous ne détaillerons que les sondages et niveaux qui nous intéressent particulièrement.

VIII.3.1 Présentation du site

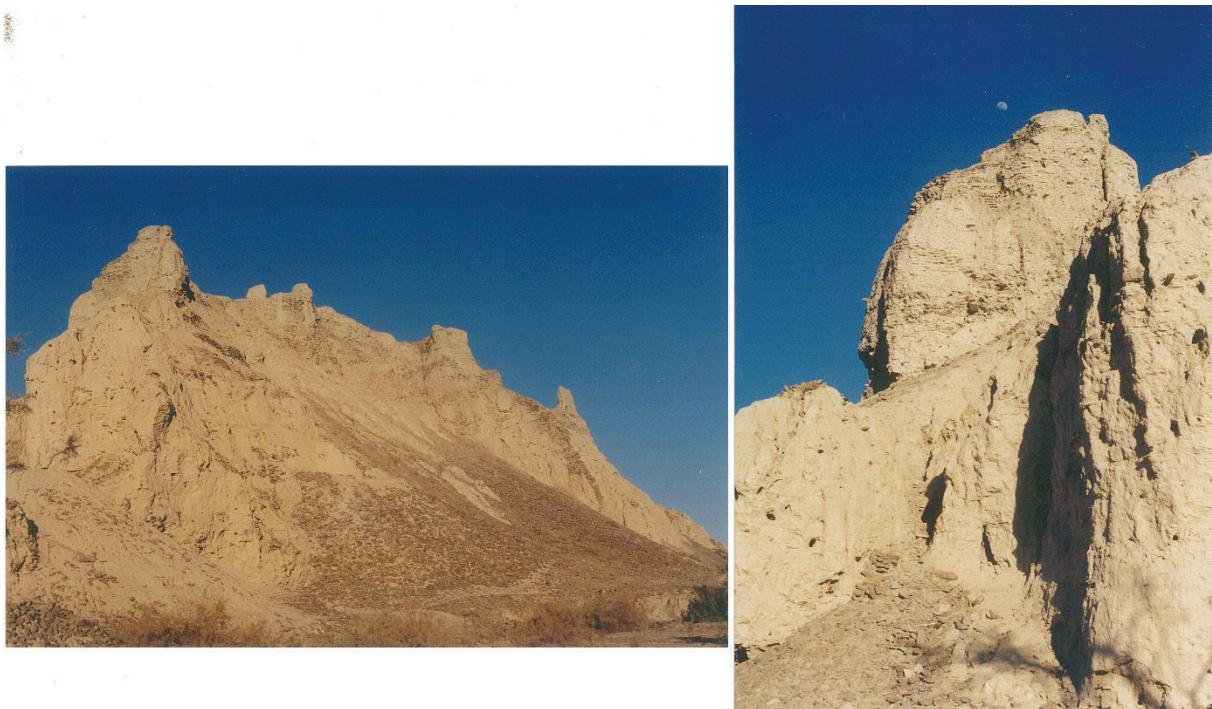


Fig. 60 : Miri Qalat, vue du site et de sa stratigraphie en 2001 © CBM.

Ce large tell (300 m de long sur 125 m de large et plus de 20 m de haut) a livré une longue séquence qui s'étend du V^e millénaire avant J.-C. à la période contemporaine où une forteresse fut bâtie au sommet au XIX^e siècle (Besenval, 1997). Sa sauvegarde a entraîné de grandes difficultés d'accès aux vestiges protohistoriques (FIG. 60 et FIG. 61). En 1996, après quatre campagnes, la décision fut prise d'arrêter de sonder ce site car l'équipe avait malgré tout réussi à établir une première chronologie à partir des données récoltées associées à de nombreuses datations 14C (ANNEXE 7). Il était alors temps de passer à l'étape suivante du programme de recherche, c'est-à-dire sonder les autres sites, pour caractériser, si possible, les périodes plus anciennes.



Fig. 61 : Miri Qalat, 2001 : vue de certains éléments de la forteresse encore en élévation au sommet du site © CBM.

VIII.3.2 Quelles données inclure dans l'étude ?

Les sondages, onze au total, furent souvent de faible superficie (**FIG. 62**). Les numéros II, V, VI et XI correspondent probablement à des opérations de très petite ampleur (dégagements ponctuels) et n'ont pas été localisés sur le plan masse. Les contextes funéraires concernent les sondages I, IV et IX (dirigés respectivement par P. Mongne, R. Besenval et V. Marcon). Nous avons repris les observations issues des bases de données, des plans et des rapports de fouilles élaborés chaque année par la mission française pour le département d'archéologie pakistanaise et qui présentent de façon synthétique les éléments les plus intéressants découverts durant la campagne, ainsi que quelques études spécialisées. Il faut noter qu'aucun archéo-anthropologue ou archéologue spécialiste de la fouille ou de l'étude des sépultures n'était présent à Miri Qalat.

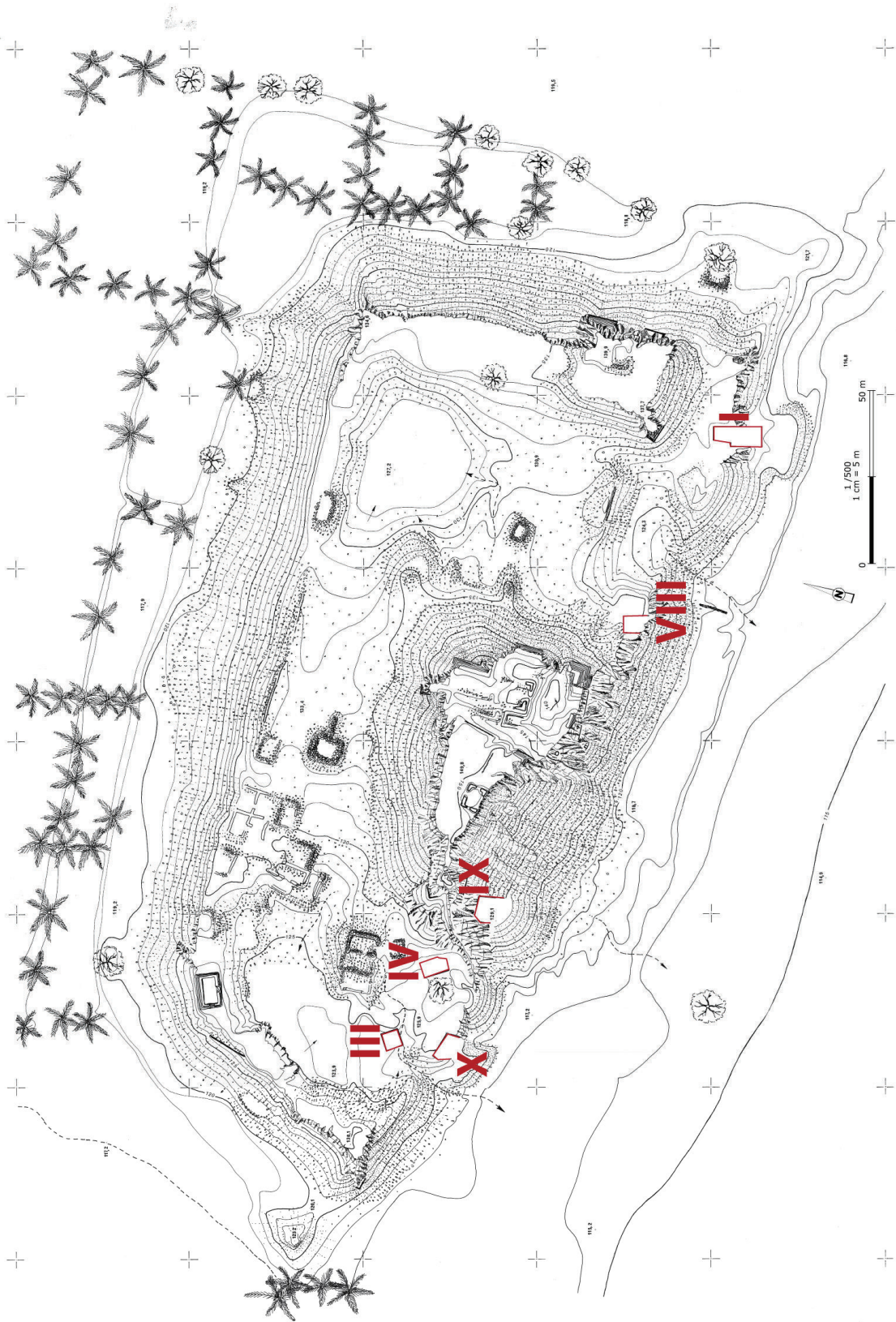


Fig. 62 : Miri Qalat, plan topographique du site et implantation des sondages (© MAFM).

Sondage I

Le sondage I est divisé en deux, les parties est et ouest. Celle qui nous concerne est la partie est, dans son niveau le plus profond ([FIG. 63](#)). Durant les cinq campagnes de fouille, huit phases ont pu être définies, fondées sur les bases des murs conservés, les restes de sols visibles en stratigraphie et les marques tangibles de niveaux d'occupation (céramique et meules *in situ*, installations domestiques, radiers, etc...). Lors de la dernière campagne, la fouille a atteint le sol vierge, constitué d'un cailloutis de couleur beige clair.



Fig. 63 : Miri Qalat, 1996, sondage I : vue générale. L'est se trouve en bas et l'ouest en haut. Il n'y a pas de réelle séparation du sondage en deux (©MAFM).

Les deux niveaux immédiatement au-dessus du sol vierge, correspondent à la phase I de l'occupation ; ils sont marqués par un très fort pendage. Seuls quelques très rares tessons

ont été découverts malgré une couche de de 0,30 à plus d'1 m d'épaisseur. En revanche, à l'est, à la base du niveau, une concentration de tessons a été découverte.

Au nord-ouest de cette couche, placée contre le rebord d'une « marche » argileuse, une sépulture d'enfant a pu être dégagée et démontée (UF 791). Elle n'a pu être datée avec précision mais il a tout d'abord semblé qu'elle était relativement récente. Sa position stratigraphique laisse pourtant planer un doute : elle est très proche des niveaux les plus profonds. La documentation est des plus rudimentaires et elle n'est pas informative quant aux pratiques funéraires. Elle a donc été écartée du corpus d'étude.

Sondage IV

Le sondage IV se trouve sur le côté sud-est du site : les niveaux de la période II semblent affleurer et constituent la majorité des vestiges fouillés. Quelques ossements humains ont été découverts mais, considérés comme erratiques, ils n'ont pas été documentés. Là encore notre choix a été de les exclure du corpus.

Sondage IX

Le sondage IX est situé sur le flanc sud du tell, sur un lambeau de plateforme, à une vingtaine de mètres de hauteur ([FIG. 64](#)). Il a été ouvert au cours de la campagne 1993 et la fouille s'est poursuivie jusqu'en 1996. Sa situation topographique interdit son extension : vers le nord, à cause de l'escarpement et vers le sud où il a été tronqué par l'érosion et le ravinement. Toutefois, la base du tell allant en s'élargissant, sa surface a augmenté au fur et à mesure que la fouille remontait le temps, passant de 24 m² en 1993 à 34 m² en fin de fouille (en 1996).



Fig. 64 : Miri Qalat, 1993 : vue du sondage IX © MAFM.

La plupart des huit niveaux retrouvés correspondent à des phases architecturales. Ils ont pu être rattachés à la chronologie générale et présentent cet intérêt majeur de voir coexister des niveaux proto-élamites de la première moitié du III^e millénaire, situés au-dessus de niveaux de période IIIa, puis des niveaux de la période II. Les niveaux VI, VII et VIII contiennent des sépultures.

Sondage IX Niveau VI (ANNEXE 10)

Il correspond à des structures architecturales, parfois imposantes, bâties en briques crues, en pierres et mêlant parfois les deux. Quelques niveaux de sol (sédiment induré et rubéfié) ont été identifiés et suggèrent un habitat. À la base de ce niveau, trois sépultures

ont été découvertes, dont une complète (UF 90) et deux partiellement détruites (UF 100 et 101) ; aucun reste osseux n'a été prélevé pour la sépulture 101.

Chantier IX Niveau VII ([ANNEXE 11](#))

Dénoté « niveau sépulcral », il a livré deux sépultures primaires individuelles particulièrement riches en mobilier (UF 105 et UF 107). L'une d'entre-elles était directement associée à une sépulture d'enfant, interprétée lors de la fouille comme un dépôt secondaire (UF 111). Une quatrième sépulture, très mal conservée et partielle, a été trouvée en bord de fouille et en limite du ravinement (UF 104), reconnue à la faveur d'une céramique. À l'exception de ces inhumations et de quelques éléments qui semblent y être directement associés, il n'a été observé aucune structure architecturale ou élément se rapportant à l'habitat. Il faut noter l'homogénéité du sédiment sur l'ensemble du niveau et l'absence presque totale de tout autre matériel.

Chantier IX Niveau VIII ([ANNEXE 12](#))

Ce niveau est le plus ancien fouillé sur le chantier IX. Il s'agit d'une phase d'habitat constituée de structures de briques crues, de pierres ou composites. Certaines sont conservées sur une hauteur importante et sont dans un état de conservation remarquable (un parement est présent sur certains murs en brique crue). Ce niveau a livré un matériel très abondant et le sédiment y est fortement anthropisé (présence de cendre et de charbons). L'ensemble est attribué à la période II. Tirant partie de l'angle d'un mur et de sa fondation, la tombe d'un individu adulte y a été installée (UF 127).

Les données funéraires retenues à Miri Qalat

Le choix a été fait de ne considérer que les contextes les mieux documentés, en ne prenant en compte que les sépultures du sondage IX. Malgré les destructions partielles des dépôts, il s'agit d'un ensemble cohérent et stratifié de 8 individus. De plus, la totalité des os prélevés a pu être examinée en 2002.

VIII.4 Phasage des sépultures des deux sites

La période I de la chronologie du Kech-Makran correspond au Chalcolithique ancien. Très peu d'éléments s'y rapportant ont été observés en contexte, toutefois, deux sépultures documentent l'aspect funéraire de ces premières occupations connues de la région. Les datations se situent toutes au Ve millénaire, dans la seconde moitié pour les tombes.

La période II est documentée de façon bien plus large car elle correspond à l'occupation principale du tell de Shai-Tump. Datés entre 3700 et 3200 avant J.-C., les vestiges témoignent d'un artisanat local très affirmé mais également d'échanges constants à courte et longue distance (Mutin, 2007). Une sépulture a été découverte sur le sondage IC de Miri Qalat (Niveau VIII) et une centaine à Shahi-Tump.

L'occupation funéraire la plus récente, est également la plus connue. La *Shahi-Tump Cemetery Culture* correspond à la période IIIa de la chronologie régionale et est datée entre 3200 et 2800 avant J.-C. Deux sites ont livré des sépultures de la période IIIa. À Miri Qalat, six ont été identifiées, sur le sondage IX, niveau VI et VII, contre près d'une centaine à Shahi-Tump. Il est à noter que jusqu'aux sondages réalisés à Shahi-Tump, cette période de plus de 500 ans n'était connue qu'à travers ses vestiges funéraires. Depuis, plusieurs phases d'habitat ont également été mis au jour (Besenval, 1997 : 15, 2005 : 3 ; Mutin, 2007 : 99). À Shahi-Tump, les tombes sont localisées sur le sommet du site ainsi que sur les premiers mètres des flancs. En effet, la majorité des sépultures de cette période a été observée sur le chantier II, entre 1997 et 2001. L'ouverture d'une extension à l'est du chantier II, pour réaliser la coupe est du site sur le flanc nord, nous a conduit à en identifier trois nouvelles (deux adultes ainsi qu'un immature). Plusieurs autres tombes ont été découvertes sur les chantiers I et IV. En compulsant les rapports, on décompte un total de 106 individus enregistrés pour la période IIIa : 99 à Shahi-Tump sur les chantiers I (4 individus), II (88 individus pour 77 sépultures) et IV (sept individus) ainsi que sept défunts retrouvés sur le sondage IX à Miri Qalat.

VIII.4.1 reprise des données stratigraphiques et planimétriques

À Shahi-Tump, d'après les plans, A. Stein a découvert une trentaine de sépultures ainsi que quatre dépôts funéraires, décrits comme sans ossements (Fig. 65). Une céramique, nommée « urne » par A. Stein, comportant dans son remplissage des fragments osseux brûlés accompagnés d'ossements animaux et d'un fragment de bracelet est également mentionnée, dans le carré VI (Stein, 1931 : 93). Cette urne, ainsi que quelques-autres, associées à des céramiques ont été interprétées comme des dépôts funéraires. La fouille récente n'a pas permis de trouver d'autres éléments de ce type et il est difficile d'interpréter ces découvertes. Sur le plan et la coupe publiés en 1931, les sépultures sont marquées par des croix, les dépôts mobiliers sans os avec des points (sections XI et XIII, Stein, 1931 : 98). Il n'est pas précisé si les sépultures indiquées en coupe et en plan sont les mêmes. La réponse n'est pas évidente car les indices sont contradictoires. En effet, une extension a été réalisée au nord de la coupe, (sections XI, XIII et XIV), si les sépultures indiquées sur la coupe des carrés VIII et IX n'étaient pas vues en plan, elles devraient se trouver sur le plan des carrés contigus. Or, ce n'est pas le cas, laissant entendre que le niveau des sépultures vues en plans a été repéré sur la coupe. Pourtant, des différences entre les deux relevés contredisent cette idée. En effet, le plan du carré IX indique trois individus, là où la coupe n'en indique que deux. Est-ce parce que seules deux des trois sépultures sont proches de la coupe ? Mais comment expliquer alors le repérage de trois individus sur la coupe du carré VIII, ne se retrouvant pas sur le carré contigu XI et qui sont concentrées au sud du sondage, très loin de la coupe nord ? Sur le plan, des numéros accompagnent les sépultures et les dépôts. Ils se rapportent aux descriptions du texte. Force est de constater que nous ne pouvons pas déduire le nombre exact des sépultures découvertes en 1927. Cependant, nous pouvons comptabiliser les sépultures décrites dans la publication. Il est important de préciser que les murs supérieurs n'ont pas été démontés, entraînant la création de bermes entre certains carrés de la tranchée, multipliant ainsi les possibilités d'observations partielles.

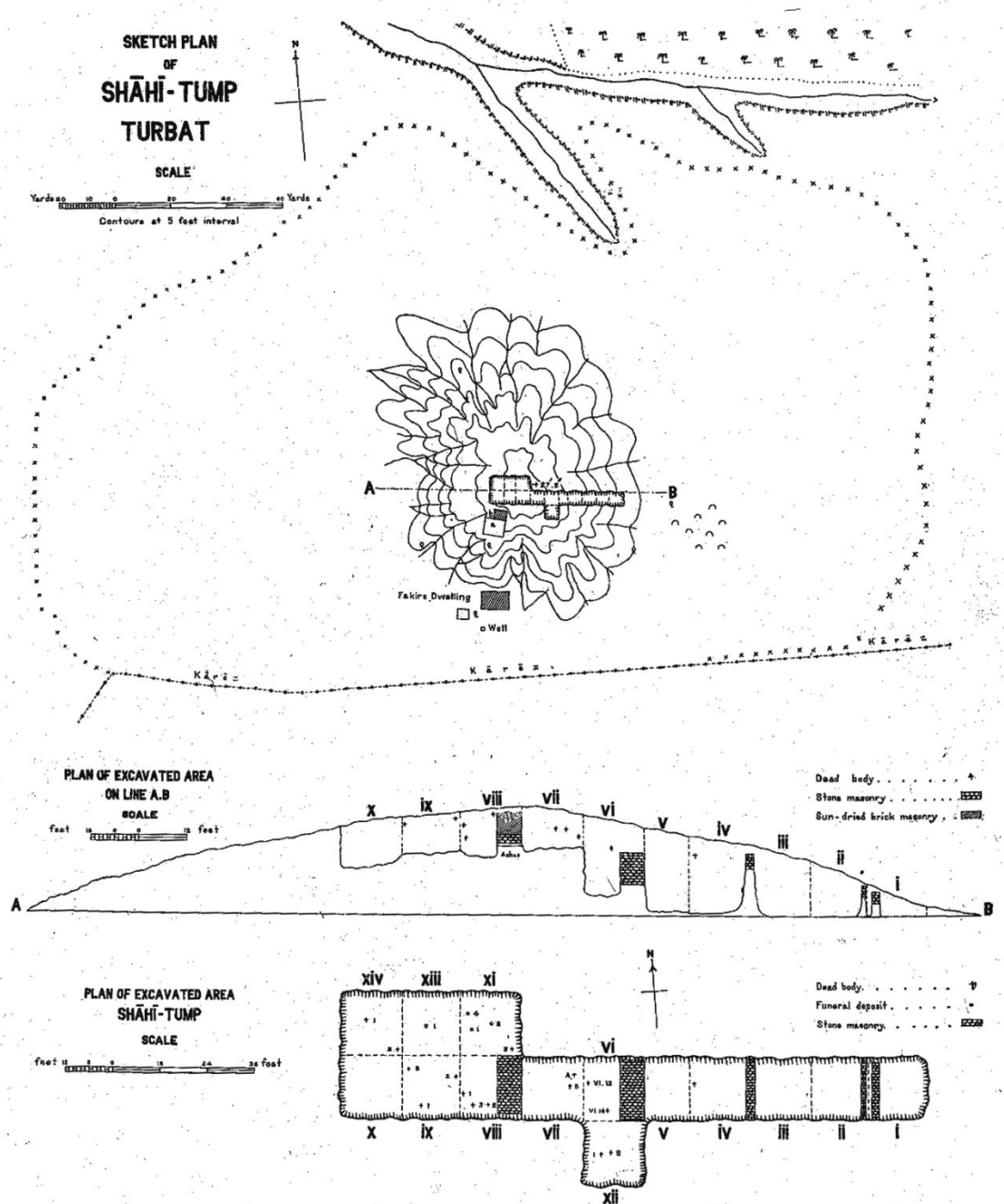


Fig. 65 : Shāhī-Tump, plan et coupe des sondages réalisés par A. Stein sur le site, tiré de Stein, 1931, pl. 7.

De la même façon, ces relevés n'indiquent pas où sont les sépultures « différentes » décrites par Sir A. Stein. Peut-il s'agir de sépultures de la période II ? Nous ne pouvons l'affirmer, toutefois, il est probable que la sépulture trouvée dans la section IV, non décrite dans le texte, relativement à l'écart des autres, sur le flanc, en fasse partie. D'après les descriptions, hormis le squelette XI-3, les autres sépultures ont toutes livré du matériel funéraire se rapportant à la *Shāhī-Tump Cemetery Culture* (Stein, 1931 : 93-98), cela

constitue un indice supplémentaire pour classer cette tombe dans la période II, néanmoins il n'y a aucune certitude (Fig. 66).

Individu	Carré	description tirée de la publication de 1931
1	VI	"urne cinéraire" (p. 93)
13	VI	sépulture non décrite (p. 93)
14	VI	" à 3 pieds du sud-est, le corps très mal préservé d'un individu orienté ouest-est, avec les membres fléchis en chien de fusil et les mains réunies en avant de la face" (p. 93)
A	VII	"squelette masculin, reposant sur son côté gauche, membres fléchis en chien de fusil et mains en avant de la face" (p.94)
B	VII	"squelette allongé sur le dos" (P. 95)
3	VIII	"squelette très mal conservé d'un enfant" (p.97)
1	VIII	"urne" (?) Indiquée comme sans os humains (p. 97)
2	VIII	"urne" (?) Indiquée comme sans os humains (p. 97)
1	IX	trois (?) "squelettes très proches de la surface, orientés est-ouest, os très dégradé" (p.97)
2	IX	
3	IX	
1	XI	"dépôt funéraire sans ossement" (p.97)
2	XI	"dépôt funéraire sans ossement" (p. 97)
3	XI	"squelette sans dépôt funéraire" (p.97)
1	XII	deux (?) "squelettes très mal conservés, relativement profonds, avec quelques éléments céramiques brûlés et cassés placés au dessus des dépouilles." (p. 97)
2	XII	
1	XIII	"dépôt funéraire sans ossement" (p. 97)
1	XIV	"trouvé près du centre du carré, il s'agit d'un enfant" (p. 98)
2	XIV	"ossements sans connexion" (p. 98)

Fig. 66 : Shahi-Tump, tableau synthétique récapitulant les données liées aux sépultures et squelettes décrits par Sir A. Stein en 1931 (traduction CBM).

L'aspect lacunaire des descriptions rend inenvisageable l'intégration des données de 1927 à cette étude. Il faut également noter que peu de sépultures trouvées par Sir A. Stein ont pu être redécouvertes par V. Marcon. En effet, seuls les carrés I à V ont été rouverts, là où une seule croix est inscrite sur le plan établi en 1927, alors que leur densité semble bien plus importante au sommet du site, remblayé, quant-à lui, par l'équipe de A. Stein.

En ce qui concerne les sondages démarrés en 1997, la plus grande confusion règne. En effet, dans les documents de terrain, comme dans les écrits, il n'est pas fait mention des datations des sépultures. Dans tous les rapports, comme dans les publications, elles sont qualifiées d'intrusives (quel creusement ne l'est pas ?) et parfois un lien avec des phases d'occupation est suggéré. La synthèse des découvertes funéraires entre 1997 et 1999, transmise par J. Rouquet, ne s'attache ni à la chronologie ni aux contextes de découverte. L'équipe de recherche semble considérer que toutes les sépultures appartiennent alors à la *Shahi-Tump Cemetery Culture*, qu'il s'agit d'un seul et même ensemble cohérent et séparé

de la sphère domestique, une grande nécropole comme semble le montrer le plan ([Fig. 67](#)). Cela qui nous semble peu en adéquation avec la réalité archéologique. Il faut attendre les années 2000 et la reprise de l'ensemble des données stratigraphiques par l'équipe pour qu'une véritable distinction soit faite.

Cela pose d'autant plus de questions que certaines sépultures de très jeunes enfants ont été découvertes contre des angles de murs de bâtiments à vocation domestique. Dans sa thèse, B. Mutin souligne la difficulté de datation des niveaux architecturaux, en particulier au sommet du site, où 11 niveaux sont distingués. En effet, « il n'y a pas de rupture stricte entre les corpus des niveaux X à VII (période II) et VI à I (période IIIa) ». (Mutin, 2007 : 111). Dans les différentes unités, il observe, même en quantité faible, du mobilier de la période II et du mobilier de la période IIIa. De plus, l'analyse stratigraphique des occupations du chantier II, montre, de façon indiscutable, une alternance entre les niveaux architecturaux et les sépultures réutilisant les espaces abandonnés. Il est même possible de rattacher la plupart de celles-ci à des phases architecturales précises (Mutin, 2007 : 147). Cette découverte, en totale contradiction avec les présupposés de la fouille, nous a obligé à reconsidérer la vocation du site durant la phase IIIa, entre aire uniquement funéraire et utilisation mixte, mais également à vérifier les attributions chronologiques de l'ensemble des enregistrements (Fig. 68).

Phase architecturale	Nombre de sépultures	Nb de sépulture avec poterie de la période IIIa dite <i>Shahi-Tump Cemetery Culture</i>	Nb de sépulture sans poterie IIIa
I	4	4	0
II	4	4	0
III	7	6	1
IV	13	9	4
V	4	3	1
VI	13	10	3
TOTAUX	45	36	9

Fig. 68 : Shahi-Tump, chantier II : répartition des sépultures de la période IIIa associées à un niveau stratigraphique, d'après Mutin, 2007 : 147-148.

Dans sa thèse, B. Mutin, qui fut aussi responsable de la fouille du chantier II durant plusieurs années, retient sur ce sondage un total de soixante-dix sépultures pour la période IIIa, dont seulement cinquante-deux présentaient des dépôts de céramiques. En cherchant à comprendre la raison des différences lié au nombre de sépultures entre les rapports et les données retenues par B. Mutin, une difficulté majeure liée à la conservation de l'enregistrement est apparue. La base de données, créée par V. Marcon en 2000, colonne vertébrale qui permit de consigner l'ensemble des données du site, était alors incomplète. Celle-ci s'est révélé être un outil très complet, permettant une utilisation sur plusieurs

postes simultanément et elle a changé la façon de travailler de l'équipe et, à terme, la compréhension du site. En effet, à partir de ce moment, les observations se sont trouvées partagées et non plus cloisonnées entre sondages. Les opérateurs de saisie se sont succédé et ont tenté de rattraper le retard des campagnes précédentes, sans toujours avoir les informations complètes. Toutefois, bien que les enregistrements des spécialistes aient été multipliés, la base générale n'a pas été systématiquement complétée ou modifiée en retour. De plus, chaque spécialiste a travaillé avec ses propres outils qu'il jugeait performants et pratiques, de façon autonome, en plus des tables créées spécifiquement pour lui. C'est pourquoi les erreurs ou lacunes se sont multipliées. Ainsi, aujourd'hui, l'ensemble est malheureusement presque inutilisable sans retourner à la documentation de terrain. Or celle-ci n'est pas toujours disponible ou en ordre.

Cependant, en reprenant la totalité des enregistrements de terrain, de laboratoire, d'étude des ossements et des documents graphiques, il est possible de dénombrer 81 sépultures pour la période IIIa sur l'ensemble du site, dont 77 pour le chantier II. Les liens avec les phases architecturales ne peuvent être confirmées ou complétées en l'état actuel. Il faudra sans doute envisager une reprise conjointe entre les données funéraires, céramiques et archéologiques pour la publication générale du site. C'est pourquoi, le tableau de la figure 68 ne donne que les chiffres mentionnés par B. Mutin. D'après des comptes croisés entre les bases de données, une douzaine de sépultures ne présentant aucun dépôt céramique peuvent toutefois être clairement reliées stratigraphiquement à l'occupation IIIa (Fig. 69), à la suite de l'étude de B. Mutin.

Phase architecturale	N° d'Unité de fait archéologique (UF)
III	486
IV	268, 368, 374, 378, 385, 387, 415, 430, 483
VI	649, 667

Fig. 69 : Shahi-Tump, chantier II : sépultures n'ayant livré aucune céramique rattachée à une phase d'occupation précise de la période IIIa.

La majorité de ces sépultures sont des dépôts partiels, secondaires ou perturbés. Les autres sont des inhumations de jeunes enfants et trois adultes bien représentés et en position primaire. Les sépultures non prises en comptes par B. Mutin, peuvent également

comporter des dépôts très peu préservés ou visiblement perturbés, que nous avons pourtant choisi d'interpréter en termes de dépôt funéraire volontaire. Cette nouvelle réattribution fait apparaître une vingtaine de sépultures de la période II au sommet du site dont 90% sont des inhumations de jeunes enfants. Il faut également souligner que les autres correspondent pour l'une à une sépulture multiple particulière et l'autre à un dépôt secondaire.

Pour le chantier I, la difficulté d'interprétation des données réside dans la perte de contexte liée au sondage de Sir A. Stein. En effet, ne pouvant pas intégrer les sépultures dégagées en 1927, il a fallu abandonner cette partie du corpus. De plus, la reprise de la tranchée et de ses bermes n'a autorisé que des surfaces très limitées de fouille. Toutefois six sépultures ont été découvertes dès la première année, dont quatre sont attribuables à la période IIIa : ce sont les numéros 17²², 20, 24 et 34. Les tombes 28 et 55 découvertes également en 1997 sont stratigraphiquement trop basses (horizon des 112 m NGF, [ANNEXE 5](#)) pour être attribuées à la période IIIa. Seule la sépulture 24 a livré de la céramique. Les UF 17 et 37 correspondent à des inhumations de bébé, associé chacun à un bivalve. L'UF 20 est l'une des sépultures coupées en 1927, dont il n'est resté qu'un genou (alors pris dans une berme), ainsi qu'une parure en coquillage, des cauris ([FIG. 70](#)). Nous n'avons malheureusement pas réussi à identifier cette sépulture dans la publication de sir A. Stein. La présence, à la même altitude et à proximité immédiate, d'une sépulture comportant des céramiques de la période IIIa conforte notre hypothèse d'attribution chronologique.

²² L'enregistrement archéologique de la MAFM prévoit de s'adapter à chaque site et sondage. Ainsi il est décomposé en plusieurs chiffres séparés par un « / » : en premier le numéro du site (1 pour Miri Qalat, 2 pour Shahi-Tump), ensuite l'année de découverte, le numéro du sondage, le numéro de fait, complété éventuellement par le numéro d'inventaire en cas d'objet ou d'échantillon. Par exemple pour l'UF 17 du chantier I de Shahi-Tump découverte en 1997, cela donne 2/97/I/17.

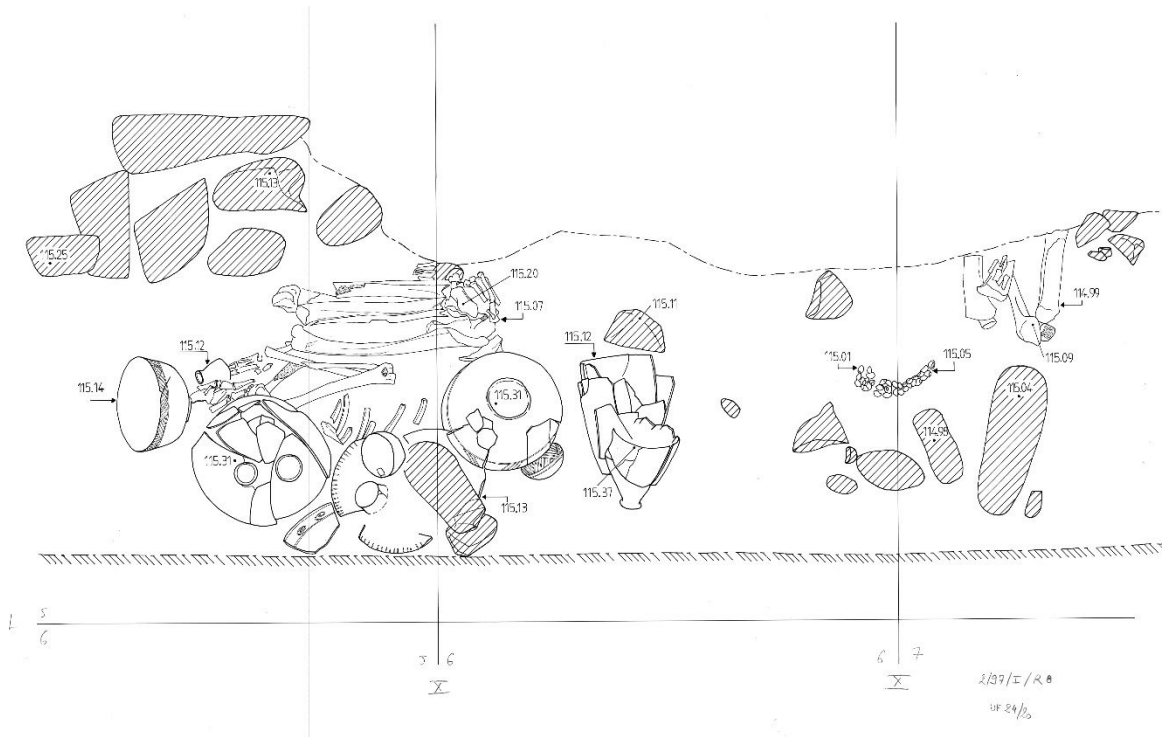


Fig. 70 : Shahi-Tump, 1997, chantier I, relevé de terrain des sépultures 20 (à droite) et 24 (à gauche). Le nord, correspondant à la limite sud du sondage de 1927, se trouve vers le haut du relevé. © MAFM.

Pour le chantier IV, quelques individus se trouvent au niveau des murs en terrasse de la fin de la période II. En effet, L'occupation générale du site a pu être reconstruite pour une partie de la chronologie. Il apparaît qu'à la fin de l'occupation de la période II, après l'abandon de la nécropole, les flancs du site sont aménagés en terrasse au moyen de larges murs.

La première (UF 4) concerne un adulte accompagné de céramiques de la période IIIa, les six autres sont des sépultures d'enfant (numéros 6, 14, 16, 24, 28 et 34) sans mobilier datant. Leur attribution chronologique est davantage liée à leur position stratigraphique. À noter que B. Mutin dans sa thèse ne les a pas citées comme appartenant à la période IIIa, probablement en raison de l'absence de céramique, cependant les fosses coupent les architectures de la fin de la période II et se trouvent stratigraphiquement au-dessus des niveaux d'inhumation de la période II, donc en période IIIa.

À Miri Qalat, les cinq sépultures découvertes s'organisent sur trois niveaux différents (Marcon, comm. pers.). Celles des deux premiers sont associées à des pots de type « Shahi-

Tump Cemetery Culture » ou à des perles en pierres semi-précieuses, tandis que la tombe la plus profonde (UF 127) semble différente. Cette inhumation d'adulte ne présente en effet aucun mobilier et, située à l'angle d'un mur de la période II (niveau VIIIb) elle est stratigraphiquement déconnectée des autres. Il est possible qu'elle soit plus ancienne.

Ainsi, les trois phases qui forment le Chalcolithique du Kech-Makran (périodes I, II et IIIa) ont livré des sépultures. Les occupations anciennes, du V^e millénaire, sont très peu documentées et ne permettent pas une réflexion d'ensemble sur les gestes mortuaires, seules deux sépultures ayant été découvertes. En revanche, pour la période II qui correspond au IV^e millénaire (3700-3200 av. J.-C.), les observations sont nombreuses et mettent en avant des contextes variés. Une centaine de sépultures sont connues, majoritairement sur les flancs du tell de Shahi-Tump, mais également 18 inhumations domestiques de jeunes enfants. Enfin, la période IIIa (3200-2800 av. J.-C.), correspondant à la *Shahi-Tump Cemetery Culture* a livré 88 tombes à Shahi-tump et six à Miri Qalat.

VIII.4.3 Le mobilier de la période II

Les sépultures de la période II sont en règle générale moins ostentatoires, aucune céramique n'accompagne le défunt et les pierres semi-précieuses sont extrêmement rares. L'assemblage est le plus souvent modeste, constitué de quelques perles en coquillage ou en stéatite, d'outils comme des spatules en os et de bivalves remplis d'ocre. Quelques sépultures se démarquent toutefois complètement, avec un mobilier plus riche et plus abondant (miroir, vases en albâtre, parures complexes, etc.). Il est intéressant de noter que ces tombes proviennent toutes des niveaux supérieurs d'inhumation de la période II. Par ailleurs, certains éléments sont spécifiques de la période II comme par exemple les vases en albâtre. En nous intéressant aux différents types de vestiges qui accompagnaient les défunts de la période II, nous pourrions également vérifier si un véritable changement s'opère entre traditions funéraires de la période II et de la période III ou si, au contraire, on assiste à une évolution lente et continue entre les types de mobilier.

Les vases en albâtre

Les tailles et formes des récipients en albâtre découverts à Shahi-Tump sont variées : formes évasées, coupes, gobelets, etc. Le matériau veiné est d'abord creusé puis poli ([Fig.](#)

71). Trouvés presque exclusivement en contexte funéraire, ces récipients n'ont peut-être pas de fonction utilitaire dans la vie quotidienne ; en effet, l'un des vases découverts comportait un trou au fond, liée à une erreur de façonnage. La paroi s'amincit régulièrement jusqu'à disparaître, laissant une lacune au fond du vase et rendant impossible son utilisation comme contenant à liquide ou semi-solide.



Fig. 71 : Shahi-Tump, Chantier IV, UF 80 : vase en albâtre trouvé en contexte funéraire © MAFM

Les parures

Les parures de la période II sont essentiellement des colliers et des bracelets. D'autres types ont pu exister car des perles isolées ont été retrouvées dans de nombreuses sépultures, localisées au niveau de toutes les parties de squelettes (tête, bras, tronc, bassin, jambes, pieds...) sans qu'il soit possible de déterminer précisément l'emploi de ces éléments. Il est tout à fait possible qu'elles aient été cousues sur un linceul ou un vêtement, ou encore qu'elles ne soient pas directement associées au défunt, mais simplement mêlées au comblement. Les matériaux utilisés sont de trois types : des pierres semi-précieuses, de la stéatite et des coquillages.

Pierres semi-précieuses :

Quelques perles en cornaline, en lapis-lazuli et en grenat ont été découvertes. Éléments de parure unique ou en faible nombre associés parfois à des perles de stéatite cuite, elles sont présentes durant toute la période II.

Stéatite :

Les perles en stéatite sont généralement de couleur blanche, ce qui indique dans ce cas que le matériau est cuit, et elles sont souvent assez peu nombreuses, contrairement à la période IIIa. Toutefois, les sépultures 71 du chantier I, 175 du chantier III et 50 du chantier IV, constituent des exceptions remarquables. En effet, les perles dont certaines sont d'une finesse spectaculaire composent des colliers de plusieurs brins qui ornaient les défunts ; l'alternance de stéatite cuite et non cuite ([Fig. 72](#)) permettant un jeu de contraste.



Fig. 72 : Shahi-Tump, chantier IV, UF 50 : collier dont les 1306 perles sont en stéatite cuite (473) et non cuite (833). © MAFM.

Ces trois tombes se distinguent également par la quantité plus importante de mobilier associé au mort. L'une appartient aux inhumations les plus profondes du flanc nord (UF 175), les autres aux niveaux les plus récents de la période II (UF 50 et 71). L'aspect atypique de ces sépultures, au mobilier plus abondant et plus remarquable que les autres, souligne leur caractère particulier.

Par ailleurs, une série de 25 perles discoïdales, recouvertes d'une sorte de glaçure turquoise ont été retrouvées sur le chantier I, laissant entrevoir une multitude de couleurs et décoration possibles de ces parures, capables d'imiter les pierres semi-précieuse (Fig. 73). Cette technique est connue par ailleurs au Balochistan et, en particulier, à Mehrgarh où B. Barthélémy de Saizieu a établi une typologie des perles. Cette forme est nommée « micro-rondelle » (Barthélémy de Saizieu 2003 : 60), la glaçure turquoise étant obtenu à partir d'oxyde de cuivre.



Fig. 73 : Shahi-Tump, chantier I, UF 201, PO 1321 : ensemble de perles en stéatite cuite décorées © MAFM.

Il s'agit du seul exemple où un ensemble de perles de ce type a été retrouvé, mais il existe plusieurs perles, découvertes isolées, qui portent des traces de couleurs allant du vert au turquoise.

Coquillages

Les coquillages sont percés pour les utiliser en perles. Quelques assemblages tout à fait remarquables ont été découverts, comme le collier de la sépulture 69 du chantier I (Fig. 74).



Fig. 74 : Shahi-Tump, chantier I, UF 69 : parure en coquillage © MAFM.

Cet exemple fait figure d'exception en période II où il est plus courant de trouver des dentales coupées, associées en petit nombre (Fig. 75), mais également des pendentifs composés de nacre percée ou d'un seul coquillage.



Fig. 75 : Shahi-Tump, période II : détail d'un collier de dentales coupées (2/04/III/208) et d'un pendentif en nacre percée (2/04/II/2156) © MAFM.

Les restes d'une parure en escargots (*helix pomatia*) ont également été découverts dans le chantier III (Fig. 76).



Fig. 76 : Shahi-Tump, Période II, UF 1076 : détail d'une parure en coquilles d'escargots (*helix pomatia*) percées © MAFM.

À la période II, des bracelets, ou fragments de bracelets sont découverts associés aux sépultures les plus anciennes, leur forme est très simple (Fig. 77), tandis que pour les niveaux plus récents, de larges coquillages font leur apparition (Fig. 78). C'est le cas des *Turbinella pyrum* (Bosch *et al.*, 1995) simplement percés, ainsi que de certains bivalves sciés et polis. Certains de ces très grands coquillages ont été retrouvés en position de port comme pour la sépulture 2/97/I/28 (Fig. 81)



Fig. 77 : Shahi-Tump, période II : bracelet en coquillage, sépulture 2/04/IV/66 © MAFM



Fig. 78 : Shahi-Tump, période II : bracelets en coquillage provenant de plusieurs sépultures © MAFM

L'impression d'évolution au cours de la période II qui tend vers ce que l'on trouve en période IIIa est tangible, tout comme elle l'est pour les perles.

Les objets métalliques

Les objets métalliques sont beaucoup moins fréquents que pendant la période IIIa. Ils proviennent de niveaux supérieurs et sont pour la très grande majorité des outils (Fig. 79), même si des éléments plus travaillés existent comme le « sceau » compartimenté retrouvé dans la sépulture 2/98/III/38 (Fig. 80).



Fig. 79 : Shahi-Tump, période II : fer de hache, sépulture 2/97/III/26 © MAFM



Fig. 80 : Shahi-Tump, période II : détail du mobilier découvert placé entre les mains de l'individu de la sépulture 2/98/III/38 © MAFM.

La sépulture 28, provenant du chantier I, regroupe de façon exceptionnelle un bracelet en coquillage entier (*Turbinella pyrum*), un miroir, les traces d'une natte, ainsi que la présence d'ocre, en particulier au niveau des membres supérieurs et inférieurs du défunt.



Fig. 81 : Shahi-Tump, période II : vue générale de la sépulture 2/97/I/28 © MAFM.

Les outils non métalliques

On compte aussi parmi les outils des objets non métalliques, comme des spatules (FIG. 82) et des poinçons en os, ou encore des éléments lithiques comme une molette.



Fig. 82 : Shahi-Tump, chantier III, UF 112 : spatule en côte de bovidé © MAFM.

Les bivalves

À l'instar de la période IIIa, de très nombreux bivalves accompagnent les défunts, en particulier les jeunes enfants et sont souvent utilisés comme réceptacle à ocre.

Les matériaux périssables

Le seul tissu partiellement préservé vient de la hache trouvée dans la sépulture 2/97/III/26 (FIG. 83).



Fig. 83 : Shahi-Tump, chantier III, sépulture 2/97/III/26 : détail du tissu de lin préservé sur le fer de hache © MAFM.

En revanche des indices de leur présence sont retrouvés dans une majorité de tombes, par le biais d'une teinte différente du sédiment, d'une empreinte conservée dans la corrosion du métal, des restes de bitume utilisé pour imperméabiliser ou encore grâce au raisonnement taphonomique. Par exemple, la sépulture 175 du chantier III a livré des éléments périssables, sans doute de type natte ou peau, visibles au travers d'une coloration du sédiment. Ces traces colorées peuvent provenir de décors, mais également du tannage des peaux.

Les aliments

Les restes (écailles et vertèbres) de petites sardines ont également été découverts dans cette sépulture ([Fig. 84](#)).

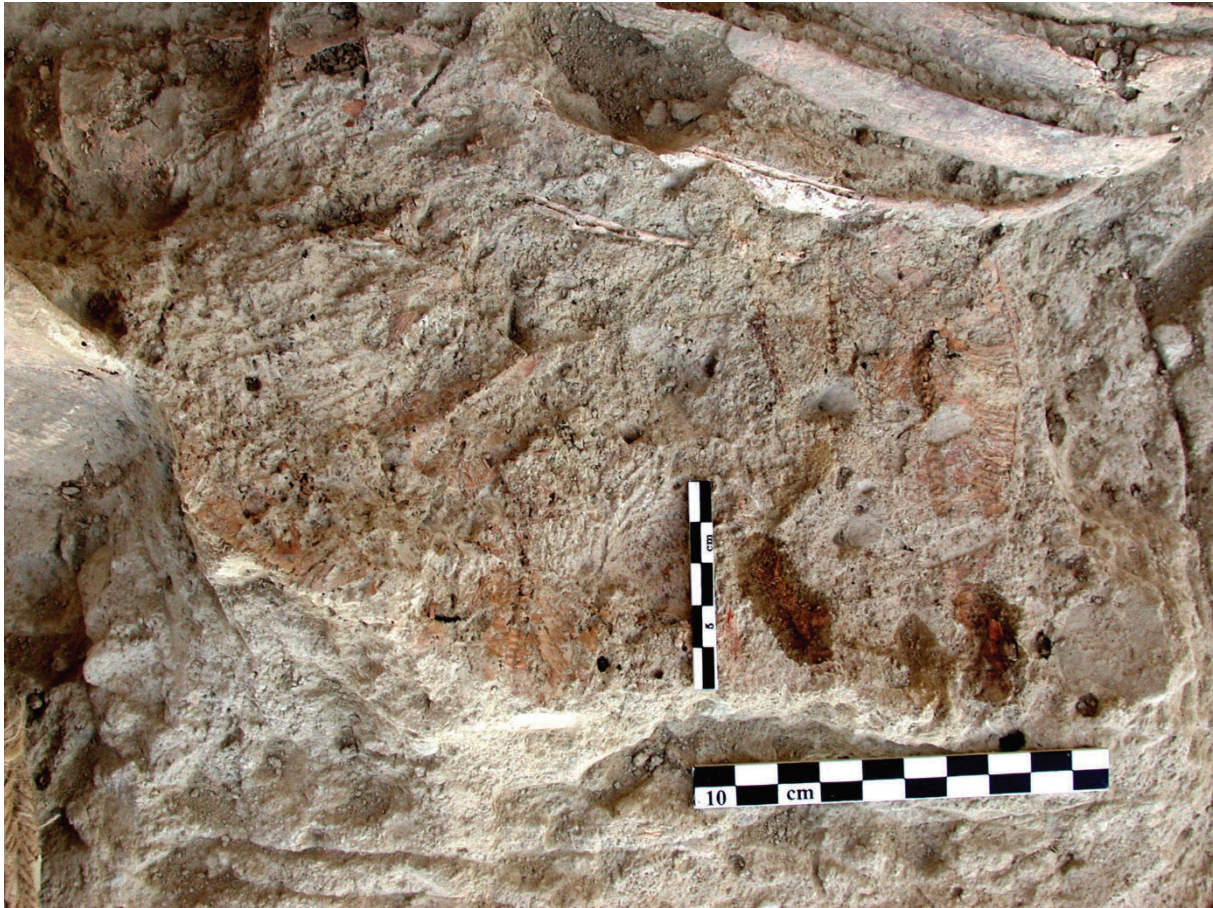


Fig. 84 : Shahi-Tump, chantier III, UF 175 : détail des sardines déposées dans la sépulture © MAFM.

VIII.4.3 Le mobilier de la période IIIa

Le mobilier funéraire des tombes de la période IIIa est exceptionnel : assemblage céramique unique, vases en pierre, sceaux cloisonnés en cuivre, miroirs, perles (cornaline, lapis, stéatite, turquoise, or, etc.). Bien que la poterie forme l'essentiel du dépôt funéraire associé à ces tombes, sa présence n'est pas systématique : peut-on alors mettre en évidence d'autres types d'objets ou de matériaux qui seraient caractéristiques de cette période et que l'on ne retrouve pas dans les sépultures de la période II ?

La céramique

La simple évocation de cette période renvoie à ces ensembles céramiques comportant bols décorés et vases tronconiques à pâte orange²³ (Fig. 85). Certaines sépultures comportaient plus d'une trentaine de poteries toutes différentes par leur décor (Besenval, 1997). Comme nous l'avons souligné dans les paragraphes précédents, la majorité des tombes comportaient ces éléments et réciproquement, la découverte de ces poteries déposées ensemble suffisent pour envisager un dépôt funéraire, même en l'absence d'ossements.



Fig. 85 : Shahi-Tump, période IIIa, exemple d'assemblage céramique © MAFM

²³ Il ne s'agit pas ici de faire un catalogue des objets, mais une rapide présentation d'ensemble. Pour plus d'information sur la céramique, voir les travaux de B. Mutin (2007, 2012a et b, 2013 ; Didier & Mutin 2013). Sur le poids, voir l'article de Mille *et al.*, 2005. Les autres éléments sont encore inédits.

Les parures :

Les parures sont de plusieurs types : colliers, bracelets, coiffes, etc. Les matériaux sont également multiples :

Perles en pierres semi-précieuses (cornaline, lapis-lazuli, citrine)

De dimensions, de type et de taille variés, les perles sont souvent en nombre important. Leur alternance permet de jouer avec les couleurs (Fig. 86). Il s'agit de parures typiques de la période IIIa. En effet, ces pierres semi-précieuses sont retrouvées de façon exceptionnelle dans le mobilier sépulcral de la période II.



Fig. 86 : Shahi-Tump, période IIIa, exemples de parures constitués de perles en pierre semi-précieuses
© MAFM.

Coquillages percés ou coupés, dentales coupées, nacre percée :

Les parures en coquillages sont déjà présentes à la période II, mais les assemblages les plus complexes sont constitués à la période IIIa, comme par exemple la coiffe découverte dans la sépulture 2/98/II/158 (Fig. 87). Les types de coquillages sont également plus variés durant cette période, avec en particulier l'utilisation des gastéropodes des sous-familles des *Neritinae* ou *Naticinae* (détermination à partir de Bosch *et al.*, 1995).



Fig. 87 : Shahi-Tump, chantier II, période IIIa, sépulture 158 : détail d'une parure de tête en coquillage percés © MAFM.

- *Stéatite cuite et non cuite* :

La stéatite cuite et non cuite est travaillée dès la période II ; cependant, la quantité de perles y est presque toujours réduite, contrairement à la période IIIa où l'on retrouve fréquemment des dizaines de perles associées à des pierres semi-précieuses (Fig. 88).



Fig. 88 : Shahi-Tump, période IIIa, chantier 2 : détail du collier de la sépulture 930 © MAFM

- *Perles en or :*

Cinq perles en or, de forme tonnelée, ont été découvertes. Chaque perle accompagnant la dépouille d'un bébé. Parmi ces tombes, quatre sont sans conteste attribuables à la période IIIa. La cinquième sépulture (2/04/II/2112) se trouve près d'un mur en pierre et d'un éboulis, dans l'angle nord-est du chantier II de Shahi-Tump, elle appartient au niveau 9 (sur 11) et ainsi à la période II (Fig. 89).

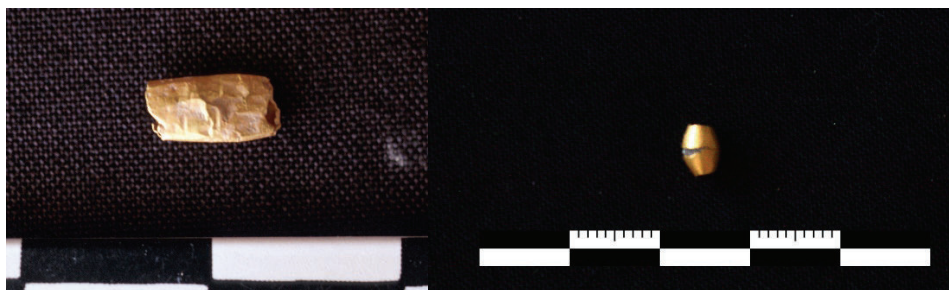


Fig. 89 : Shahi-Tump, chantier II : à gauche, période IIIa perle en or tonnelée, à droite, période II perle en or sur cœur de bitume © MAFM.

Les objets métalliques :

- *Sceaux*

Les objets métalliques étaient relativement nombreux dans les tombes de la période IIIa : onze "sceaux" compartimentés en métal cuivreux ont été trouvés associés aux inhumés. Ils sont de forme circulaire, rectangulaire ou carrée. Les analyses de laboratoires montrent l'emploi d'un alliage cuivre-plomb (Besenval, 2001). La plupart d'entre eux présentent les traces d'un lien sur l'anneau-bélière, certainement pour fixer l'objet sur un tissu (Fig. 90). C'est pourquoi, l'appellation de « sceau » ne nous paraît pas pertinente ou tout du moins pas suffisante, s'agissant plus probablement d'une parure vestimentaire de type broche ou gros bouton. Un seul exemple a été retrouvé pour la période II récente.



Fig. 90 : Shahi-Tump période IIIa, exemples de « sceaux » en alliage cuivreux.

- Poids

Lors de la campagne 1997/98, un objet exceptionnel, en métal, a été trouvé dans la tombe 402 (2/98/II/402/P.O. 644). Il s'agit d'une boule de forme ovoïde dont le diamètre maximal de la panse est de 13,5 cm, pour une hauteur de 16,5 cm. Elle est formée d'une coque en cuivre allié (12,6 % de plomb et 2,6 % arsenic) remplie de plomb pur (Besenval, 2001). Elle présente une petite base plate d'un diamètre de 6 cm, ainsi qu'une petite anse sur la partie sommitale. L'objet pèse 13,5 kg ; sa panse est décorée d'une frise de deux groupes d'animaux composés chacun d'un léopard attaquant une chèvre sauvage (Fig. 91). Ce décor en coquillage est marqueté sur la coque de cuivre.



Fig. 91 : Shahi-Tump, chantier II, UF 402 « poids » (© MAFM)

La découverte en 1998 de ce "poids" ansé à Shahi-Tump (Mille *et al.*, 2005), dans la sépulture 402, renvoie à d'autres découvertes de poids qui sont en pierre. Malgré cette différence, le lien existe : on retrouve, pour les IV^e et III^e millénaires, des objets de forme variable mais dont la fonction semble liée au poids et qui présentent tous un aménagement pour la préhension ou la suspension par une ligature ou une poignée.



Fig. 92 : Shahi-Tump, chantier I, UF 39 : poids avec rainure permettant le passage d'une cordelette (suspension) © MAFM.

Deux autres exemples ont été découverts à Shahi-Tump, hors contexte funéraire (Fig. 92 et Fig. 93).



Fig. 93 : Shahi-Tump, chantier II, UF 2138 : poids dont l'ansé est cassée © MAFM.

La diffusion de ces poids couvre l'ensemble des confins indo-iraniens (Fig. 94) : de l'Asie centrale méridionale, comme à Sarazm au Tadjikistan, à l'Iran, l'Afghanistan et au Balochistan (Besenval, 1987 ; 1989).



Fig. 94 : pierres travaillées en « poids » retrouvés en surface du site de Sarazm au Tadjikistan (© Besenval).

De nombreux exemples ont été trouvés en surface sur le site de Sarazm (Fig. 94) ou encore dans la vallée du Ferghana en Ouzbekistan (Besenval, 1987) et au Kazakhstan (Besenval, 1989). Il s'agit des « pierres à gorge », « pierres ou poids ansés », et « plaques ansées » pour la phase ancienne (IV^e - première moitié du III^e millénaire) et des « colonnettes à gorge » et « disques ansés » pour la phase récente (seconde moitié du III^e /début du II^e millénaire). Leur contexte archéologique, quand il est connu, est soit funéraire soit associé à un bâtiment d'importance. Dans l'extraordinaire assemblage de mobilier découvert à Jiroft (Iran), un certain nombre d'objets comparables ont été découverts, appelés alors facétieusement « sacs à main » (Perrot & Madjidzadeh, 2005). L'appellation « poids ansé » est réfutée par ces auteurs car elle est trop liée à une fonction de mesure qui, curieusement, ne leur paraît pas crédible. L'iconographie des objets en chlorite trouvés à Jiroft (Fig. 95), est assez similaire aux « poids de Shahi-Tump ».



Fig. 95 : Jiroft (Iran), exemple de « sac à main » en chlorite (Perrot & Madjidzadeh, 2005).

- *Miroir :*

Un disque en métal cuivreux découvert dans la sépulture de la période IIIa 2/97/II/271 a été interprété comme un miroir (Fig. 96). C'est l'unique exemplaire retrouvé pour la période IIIa. Toutefois, un autre a été découvert dans une sépulture attribuée à la période II (2/97/I/28) (Fig. 97).



Fig. 96 : Shahi-Tump, période IIIa, sépulture 2/97/II/271 : disque en métal cuivreux, miroir ? © MAFM.



Fig. 97 : Shahi-Tump, période II, sépulture 2/97/I/28 : disque en métal cuivreux, miroir ? © MAFM.

Des tissus, des nattes

Des restes de tissu trouvés dans ces tombes ont été analysés : un fil de collier provenant de la tombe 272 (2/98/II/272) et des empreintes prises dans la corrosion d'objets en métal cuivreux se sont révélés être des fibres de coton (*Gossypium sp.* ; Tengberg & Moulhérau, 2008). Les fragments de tissus prélevés dans une sépulture et provenant probablement d'un linceul ont été déterminés comme étant du lin (*Linum usitatissimum* ; Henry, 2003). Le lin avait déjà été identifié pour la période II. Dix-sept sépultures de la période IIIa ont livré des restes de natte colorée ou d'éléments tissés tirés du palmier nain du désert (*Nannorrhops ritchieana*, Thomas *et al.*, 2012). Cela peut concerner aussi bien des éléments liés à la préparation du défunt qu'à l'aménagement de la tombe, ce dont nous discuterons dans le chapitre XI.

Autres objets

Les autres objets composant le dépôt funéraire sont des coquillages (récipients à ocre rouge, coquillage entiers), de la vaisselle en pierre (coupes en albâtre) et des outils en os (poinçons). Ces derniers sont très fréquents également en période II.

La caractéristique des dépôts de mobilier liés aux sépultures de la période IIIa est la présence de cette céramique fine, décorée et de parures pour lesquelles, la quantité de

pierres semi-précieuses peut être importante. Pour les autres éléments découverts, ils sont également présents dans la période II.

Synthèse

La périodisation des sépultures ne pose pas de problèmes en présence de mobilier spécifique à la période IIIa (céramiques, parures en pierres semi-précieuses en nombre important) ou de la période II (vases en albâtre). Toutefois, la distinction entre la période II et la période IIIa n'est pas toujours aussi aisée car la plupart des catégories d'objets trouvées dans les tombes de la période IIIa, figurent également au catalogue d'objets des sépultures de la période II. La position stratigraphique a alors été prépondérante, pour les attributions, malgré une réelle difficulté à observer les creusements. La question est plus délicate pour les éléments qui sont mal préservés ou pour les os en position secondaire.

Ainsi, grâce au mobilier, pour Shahi-Tump, quatre sépultures pour le chantier I sont attribuées à la période IIIa, 77 sur le chantier II, sept sur le chantier IV et six sur le chantier IX de Miri Qalat, soit un total de 94 inhumations pour les deux sites.

Selon les observations minutieuses de chaque enregistrement, un total de 96 sépultures recensant 119 individus a été attribué à la période II. Elles sont réparties sur les flancs du site ou en contexte domestique : 12 tombes dans les limites du chantier I, 21 pour le chantier II, 44 pour le chantier III, 15 pour le chantier IV, 1 pour le chantier V et 2 pour le chantier VI. Enfin une sépulture attribuée à la période II a été révélée à l'occasion de fortes pluies entre les sondages III et V.

VIII.5 Les données biologiques

VIII.5.1 Dénombrement

En excluant les contextes incertains comme les remblais contenant des ossements, 198 unités de faits funéraires ont été enregistrés à Shahi-Tump pour un total de 188 sépultures (88 pour la période IIIa, 96 pour la période II et 2 pour la période I) et 220 sujets (99 + 119 + 2), auxquels il faut ajouter les sept sépultures découvertes à Miri Qalat (6 pour la période IIIa dont une double et 1 pour la période II). Au total ce sont donc 195 tombes et 228

individus qui forment le corpus d'étude pour le Kech-Makran. Un âge individuel n'a pu être attribué à cinq squelettes trop peu représentés ou dont la conservation était plus que médiocre.

Nous avons choisi de ne pas étudier la répartition de la totalité de cet échantillon comme un seul et même ensemble, sachant qu'il appartient à des sites et des phases différentes.

VIII.5.2 Données par site, par âge, par sexe et par phase

Les éléments proposés dans le texte correspondent à la synthèse des données primaires, accessibles dans le catalogue des sépultures qui figure dans un volume séparé.

Données liées à l'âge

À Miri Qalat, une seule sépulture, celle d'un adulte, est reconnue pour la période II. Les six autres contiennent les restes de cinq adultes et deux enfants de la classe 1-4 ans.

À Shahi-Tump, le nombre de sépultures étant beaucoup plus important les données sont synthétisées dans le tableau suivant (Fig. 98) où figurent les sujets pouvant appartenir à deux classes d'âge.

Classes d'âge	Shahi-Tump Individus de la période II	Shahi-Tump Individus de la période IIIa	Miri Qalat Individus de la période II	Miri Qalat Individus de la période IIIa
moins de 1 an	15	24	0	0
0 ou 1-4 ans	9	10	0	0
1-4 ans	4	6	0	2
1-4 ou 5-9 ans	5	4	0	0
5-9 ans	4	2	0	0
5-9 ou 10-14 ans	3	2	0	0
10-14 ans	1	5	0	0
10-14 ou 15-19 ans	3	2	0	0
15-19 ans	0	1	0	0
15-19 ou 20-29 ans	3	1	0	0
> 20 ans	72	39	1	5
TOTAUX	119	96	1	7

Fig. 98 : Distribution par classe d'âge et par phase de la population chalcolithique retrouvée sur les sites de Shahi-Tump et de Miri Qalat.

Pour le site de Shahi-Tump, cinq immatures n'ont pas reçu un âge précis, trois pour la période IIIa et un pour la période II. De plus, trois individus de la période II, étaient tellement peu représentés que nous ne pouvons déterminer s'ils sont adultes ou non : ils ont donc été placés dans la case 15-19 ou 20-29 ans, mais exclus de l'analyse sur l'âge des adultes. Les difficultés d'estimation de l'âge des adultes évoquées au chapitre VII, nous ont conduite à considérer trois grandes classes d'âge : adultes jeunes, matures et âgés, en nous inspirant de ce qu'à proposé A. Schmitt dans sa thèse (2001, 2005). La ventilation a été réalisée en tenant compte d'une série d'observations pour chaque individus, fondée sur l'observation de la surface pré-auriculaire (Schmitt, 2005), la maturation, l'usure dentaire, l'observation des sutures crâniennes et d'autres marques de sénescence. Il faut préciser que seule une vision d'ensemble des squelettes nous a permis cette classification relative. La première classe correspond à des indices de synostose incomplète des points d'ossification secondaires ou encore des dents pas ou très peu usées. La seconde comporte des individus dont les dents sont moyennement usées. La troisième inclut les sujets pour lesquels des marques de sénescence, une synostose complète des sutures crâniennes ou encore une abrasion dentaire très marquée et généralisée ont été observées.

Âges	Shahi-Tump Individus de la période IIIa	Shahi-Tump Individus de la période II
adultes jeunes	7	5
entre jeune et matures	1	1
adultes matures	2	9
entre matures et âgés	0	0
adultes âgés	2	13
totaux	12	28
indéterminés	27	44
total des adultes	39	72

Fig. 99 : Shahi-Tump, tableau de répartition des adultes en grandes classes.

En ce qui concerne les adultes (Fig. 99), pour la période II comme pour la période IIIa, un tiers d'entre eux environ a pu être réparti en très grandes classes d'âge (adulte jeune, mature et âgé). La masse importante d'adultes dont nous n'avons pas les moyens de

préciser l'âge, rend superfétatoire toute analyse sur la répartition des individus de ce tableau.

Données liées au sexe

Le tableau suivant (Fig. 100), présente les estimations du sexe des squelettes de Miri Qalat et de Shahi-Tump (cf. Catalogue des sépultures). En fonction des résultats des méthodes de utilisées, les adultes peuvent être placés dans 4 groupes distincts : « réputé sexé » quand le résultat est fiable à 95% ; « probablement sexé » quand l'analyse morphologique présente au moins deux caractères discriminants clairs ; « potentiellement sexé » quand il n'en présentait qu'un ; « sexe indéterminable », quand rien ne permettait une estimation. Cela nous fait réaliser combien peu d'individus ont reçu une estimation fiable du sexe.

Sexe	Shahi-Tump individus adultes de la période II		Shahi-Tump individus adultes de la période IIIa		Miri Qalat individu adulte de la période II		Miri Qalat individus adultes de la période IIIa
	féminin	masculin	féminin	masculin	féminin	masculin	
Réputé sexé	9	4	6	2	1		
Probablement sexé	13	7	13	7			
Potentiellement sexé	2	2		2			
Total sexé	24	14	19	11	1		
Sexe indéterminable	35		14				5

Fig. 100 : Estimations du sexe par site et par période.

Les graphiques par phase (Fig. 101 et Fig. 102) présentent en revanche les résultats de l'estimation du sexe des individus de Shahi-Tump quel que soit leur degré de fiabilité. Ce choix méthodologique n'est pas de s'affranchir des réserves, mais de travailler sur un maximum de squelettes et de faire éventuellement apparaître des anomalies. Les données incluent l'ensemble des estimations quel que soit leur degré de fiabilité.

À partir de ces graphiques, nous pouvons d'emblée faire le constat d'une meilleure préservation générale des squelettes de la période IIIa permettant d'estimer un sexe pour les deux-tiers des squelettes, contre à peine plus de la moitié pour la période II. Nous faisons ce lien entre conservation et étude des caractères sexuels car, pour les 49 individus non sexés de Shahi-Tump (des adolescents et des adultes), le résultat est impossible à obtenir car les os coxaux étaient absents ou trop endommagés pour permettre des observations et des mesures. Il ne s'agit pas d'estimation incertaine en lien avec des caractères peu marqués par exemple. Nous avons tenté de travailler sur une estimation secondaire du sexe, à partir des mesures de la tête du fémur, os le plus fréquent et le mieux conservé. Malheureusement, cela n'a pas apporté de résultat probants, en effet, en l'absence de mesures prises en ce sens directement sur le terrain, la conservation des têtes des fémurs – comme celle des diaphyses- des individus non sexés n'est pas meilleure que celle des os coxaux.

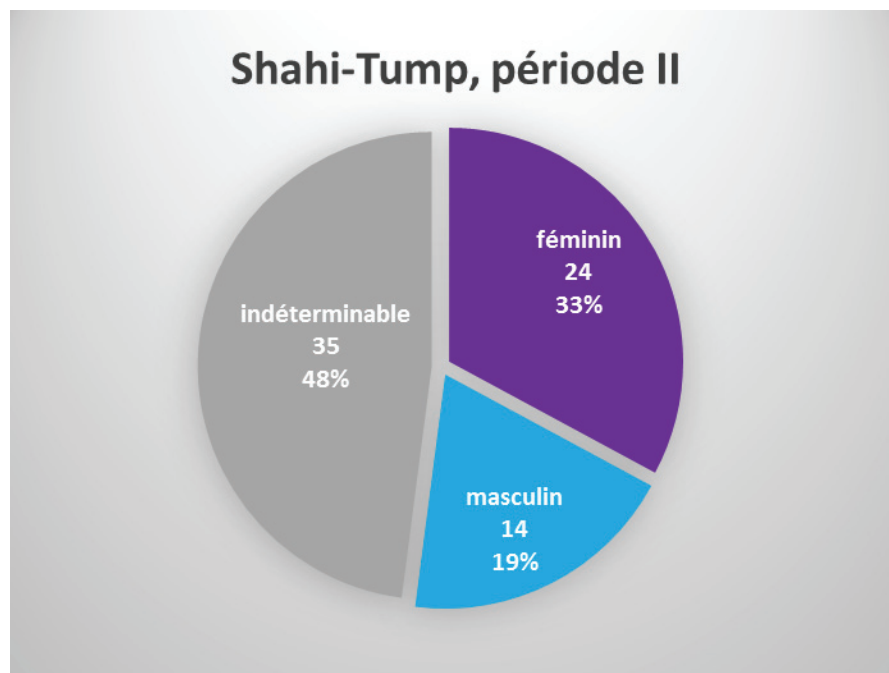


Fig. 101 : Shahi-Tump, période IIIa, graphique de répartition par sexe des adultes et grands adolescents.

Durant la période II, la proportion de squelettes féminins est plus importante : 33% des individus sont estimés être des femmes contre 19 % d'hommes, soit un ratio de 63% contre 37%. Malgré les 48% d'indéterminables, ainsi que les réserves sur la fiabilité de certains résultats, nous avons estimé intéressant d'effectuer un test du Khi2 (à partir du logiciel R®) pour évaluer l'indépendance de cette distribution. En plaçant le quantile à 0,05,

pour un degré de liberté, l'hypothèse n'est pas vérifiée : la surreprésentation féminine n'apparaît pas significative, même en intégrant le maximum d'individus ($Khi^2 = 2.6316$, $df = 1$, $p\text{-value} = 0.1048$, Khi^2 théorique = 3,84). Aucun recrutement spécifique lié au sexe ne peut donc être retenu comme statistiquement significatif. Par ailleurs, il est probable qu'il soit plus facile d'estimer le sexe féminin (présence du sillon préauriculaire).

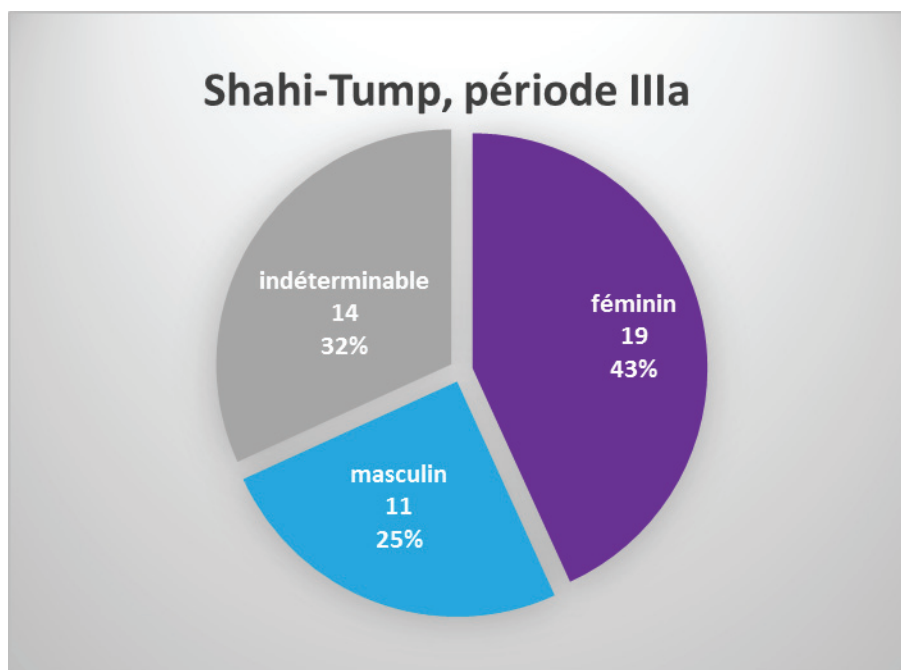


Fig. 102 : Shahi-Tump, période IIIa, graphique de répartition par sexe des grands adolescents et des adultes.

La période IIIa présente un ratio assez similaire à la période II avec 60% de femmes pour 40% d'hommes, la différence provenant des indéterminables, en nombre proportionnellement plus important. Le résultat du test de Khi^2 démontre que les écarts à la discrimination théorique 50/50 ne sont pas significatifs au seuil de 95%, ($Khi^2 = 1.2857$, $df = 1$, $p\text{-value} = 0.2568$, Khi^2 théorique = 3,84). Là encore, aucun recrutement spécifique ne peut être mis en évidence.

Le fait qu'un plus grand nombre de femmes soient observées tient probablement au fait que la grande majorité des estimations ont été réalisées sur le terrain à partir de critères morphologiques. Or, l'une des zones les mieux préservées s'est trouvée être la région pré-auriculaire, sans toutefois être bien souvent préservée entièrement. La présence du sillon, critère féminin, est aisément repérable et permet une discrimination, ce que ne permet pas son absence.

VIII. 6 Etat sanitaire, marqueurs d'activité et pathologies

Les rares observations sanitaires et pathologiques ont été recueillies lors de l'étude des ossements et non sur le terrain. Il en ressort très peu d'éléments traumatiques, ni même dégénératifs, et aucune pathologie infectieuse n'a pu être mise en évidence. La plupart des cas détectés sont liées à la sphère bucco-dentaire. Nous relierons ce constat à la grande fragilité des ossements, ainsi qu'à la faible représentation d'une partie des squelettes.

Traumatismes

Les extrémités des os étant souvent absentes ou en très mauvais état, il nous a été difficile de travailler sur la modification des surfaces, comme des périostoses avec des os spiculés ou criblés ou encore des ostéophytoses liées à l'ankylose ou encore des exostoses. Très peu d'indices de traumatismes ont été trouvés, cela concerne quatre sépultures :

2 fractures de phalanges de main consolidées (2/00/III/109, les rayons sont probablement contigus).

2/01/III138 : pathologie sur le fémur, modification de la structure externe avec hyperostose. Marque de traumatisme en diagonale.

2/98/II/272, la diaphyse fémorale montre un léger trait qui ressemble à une fracture non déplacée consolidée, dont le cal osseux est très peu perceptible. La surface corticale de la diaphyse a été remodelée par des appositions périostées diffuses ([FIG. 103](#)), cet élément a été enregistré et documenté par J. Rouquet.



Fig. 103 : Shahi-Tump, période II, sépulture 2/98/II/272, détail du fémur

Un dernier cas concerne une dent. La sépulture 2/99/II/651 a livré le squelette d'un adulte dont l'incisive supérieure droite est cassée puis polie. Il peut s'agir d'une modification après traumatisme plutôt que d'une cassure volontaire, car le cas demeure isolé.

Maladie dégénérative

Un seul cas de spondylarthrose lombaire a été observé, il s'agit de la sépulture 2/01/III/112 ; les atteintes concernent les liserets vertébraux des L1 et L2, malheureusement, les autres vertèbres sont détériorées, empêchant une observation complète. Aucune autre lésion dégénérative n'a été mise en évidence.

Les maladies dégénératives étant extrêmement fréquentes, leur quasi absence est notable.

Les marqueurs d'activité

Comme expliqué dans le chapitre VII, nous n'avons pas particulièrement cherché les marqueurs d'activités et autres enthésopathies au cours de l'étude de ces squelettes. Toutefois, attentive à toute modification de l'os, nous n'avons pas mis en évidence *a posteriori* de telles marques, à l'exception de l'humérus gauche de la sépulture 2/98/II/422 (Fig. 104), renseigné par J. Rouquet en 1998, qui montre une ossification au niveau de l'attache du muscle brachial antérieur, un fléchisseur de l'avant-bras. Il s'agit peut-être d'un stigmate d'activité intense lié à la traction de charges lourdes.



Fig. 104 : Shahi-Tump, période II, sépulture 2/98/II/422, détail de la diaphyse de l'humérus gauche et de l'enthèse au niveau de l'insertion du brachial antérieur.

Sphère bucco-dentaire

Pour la période II, un total de 66 individus (38 adultes et 28 sujets immatures) a livré au moins une dent ou un fragment d'arche dentaire observable. Le total est identique pour la période IIIa (23 adultes et 43 sujets immatures).

Hypoplasie linéaire de l'émail dentaire

Seuls deux squelettes ont livré des dents marquées par ces lignes d'arrêt de formation de l'émail dentaire. Le premier est un enfant de la période IIIa, âgé de 3 à 5 ans. Ses canines supérieures sont légèrement marquées (2 dents). Le second est un adulte de la période II, 2/03/III/182, dont les dents (8 incisives et 4 canines) sont très marquées, en particulier les canines gauches (stries circulaires). Rapporté à l'ensemble des individus observables, cela représente 0,3%, le pourcentage par dent observables est encore plus faible, respectivement 0,2% pour les canines (6 observations pour un total de 300 dents) et 0,15% pour les incisives (8 occurrences sur 539 dents). Ces chiffres sont particulièrement bas et semblent refléter un contexte de vie plutôt favorable.

Le tartre

Le tartre a été très peu observé, peut-être en lien avec un nettoyage trop insistant des couronnes, durant le lavage des os. Toutefois même les enregistrements des dernières campagnes où nous nous sommes chargée du nettoyage des dents, n'ont pas identifié beaucoup de cas.

Les caries, kystes et pertes ante mortem de dents

Peu de signes d'affection dentaire ont été remarqués, toutefois, lorsqu'un individu est atteint, cela a entraîné la perte *ante mortem* d'au moins une dent. La localisation

privilegiée de ces pathologies est l'emplacement des molaires qu'elles soient supérieures ou inférieures. Seuls deux individus immatures sont concernés (les sépultures 2/97/III/33 et 2/99/II/443). Pour les adultes, nous avons retenu ceux ayant livré des dents, mais surtout des arches dentaires étudiables, même de façon très partielle. Cela concerne un total de 34 individus pour la période II, dont 15 sont porteurs de caries (44%), et 24 ont perdu au moins une dent avant de mourir (71%). En période IIIa, on dénombre 23 adultes étudiés dont 8 sont porteurs de caries (35%) et 12 ont perdu au moins une dent (52%). La plupart des arcades concernées ont développé une ostéite. Le stade des caries observées est souvent important. Toutefois il faut noter que l'usure des dents de certains adultes est tellement prononcée (stades f, g et h de Murphy, 1959 : 168), que certaines affections ont pu ne pas être repérées. Cette usure est parfois clairement prématurée, parfois asymétrique, laissant percevoir des activités para-masticatrices (utilisation des dents comme « outils »). L'enregistrement est demeuré trop succinct, et nous n'avons pas cherché à enregistrer la présence de sillons. Cela a rendu l'interprétation de la cause de disparition des couronnes difficile d'autant que l'os est très peu préservé. Nous avons pu éventuellement attribuer à l'usure, de façon erronée, des caries de stade très avancé ayant entraîné la disparition d'une partie de la dent.

Une inflammation de l'os a été observée de façon régulière pour les pertes *ante mortem* dont les alvéoles étaient en cours de résorption, même si cela ne correspond pas à la majorité des cas de dents perdues. Pourtant très peu de cas d'infection ayant entraîné la formation d'un kyste, fistulé ou non ont été enregistrés. En effet, sur les 57 sujets porteurs de lésions carieuses ou ayant perdu au moins une dent, seuls 18 ont développé un kyste (31%). Ainsi, les atteintes carieuses sont les pathologies les plus fréquemment rencontrées, laissant envisager une alimentation riche et variée.

La faiblesse de nos observations est tout d'abord liée à la conservation osseuse qui a entraîné la destruction plus importante des squelettes lors des prélèvements pourtant minutieux, de surcroît quand il s'agit des tombes fouillées avant 2001 et réétudiées en 2003. Par ailleurs, nous pouvons tout de même observer que très peu de pathologies sont été observées sur les squelettes exhumés entre 2001 et 2005, alors que nous poussions alors à l'extrême l'enregistrement de terrain. Cela signifie soit que les individus trouvés alors ne sont pas représentatifs de la population vivante soit que les os ne sont pas porteurs des affections. Le paradoxe de Wood (Wood *et al.*, 1992), explique que les populations les

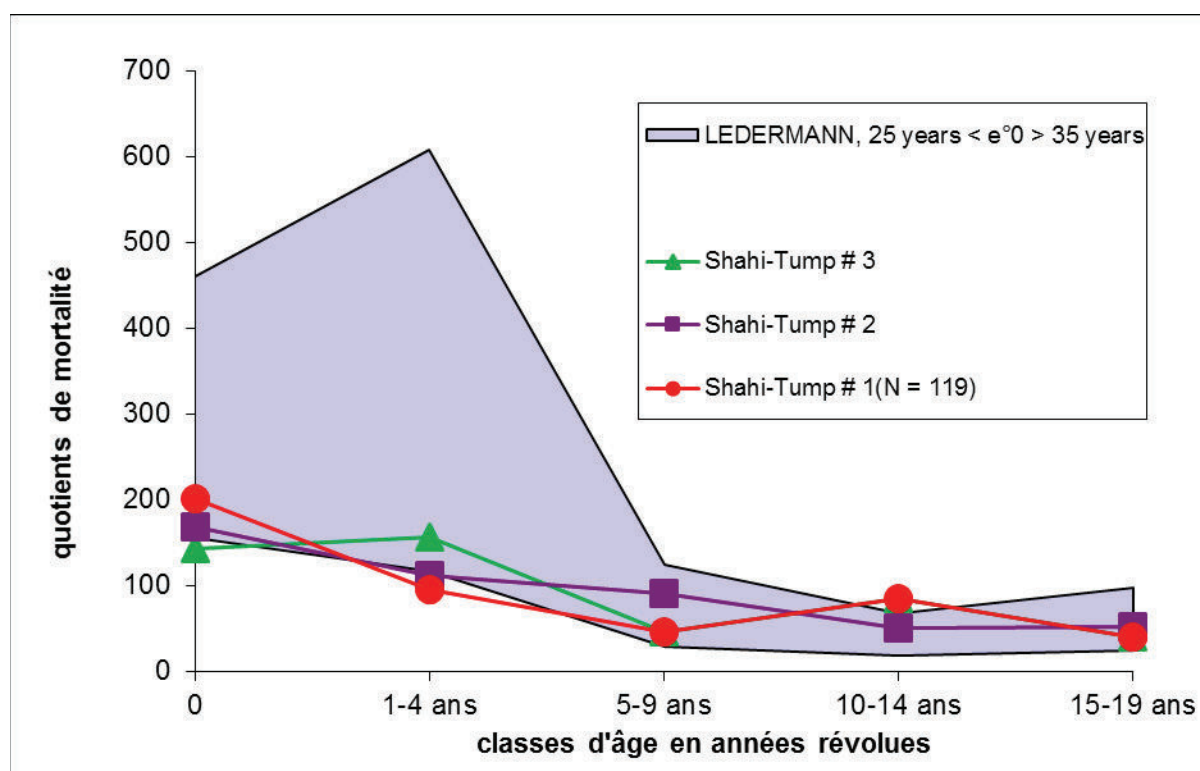
moins favorisées n'ont pas le temps de développer de marqueurs osseux des affections. Toutefois la quasi absence de cal osseux ou de pathologie dégénérative ne permet pas de proposer une hypothèse de population défavorisée, d'autant que les observations liées aux hypoplasies de l'émail dentaire et aux caries indiquent au contraire une alimentation sans carence et une population bien nourrie avec de nombreuses caries.

VIII.7 Analyse du recrutement funéraire

Le faible nombre de sépultures de Miri Qalat ne permet pas de travailler sur le recrutement funéraire. C'est donc à partir des données de Shahi-Tump que deux tables de mortalité ont été construites, l'une pour la période II et l'autre pour la période IIIa. Elles ont ensuite été comparées aux réseaux de tables types de S. Ledermann (1969), après l'utilisation du programme de minimalisation des anomalies (Castex *et al.*, 1995) pour discuter d'un éventuel « recrutement » spécifique. Les estimations d'âge ont également alimenté le protocole de I. Séguy et L. Buchet (2011) qui vise à restituer certains paramètres paléodémographiques.

VIII.7.1 Minimalisation des anomalies

Dans le cadre de la minimalisation des anomalies, deux graphiques ont été construits, un pour chaque phase d'occupation funéraire, à partir des données de distribution par âge des immatures. L'âge des adultes ne concerne pas assez d'individus et n'est pas suffisamment détaillé pour servir à la construction de la table de mortalité. Nous avons retenu plusieurs ventilations pour les squelettes dont l'âge demeure à l'interface de plusieurs classes d'âge, en fonction de la probabilité d'apparaître dans l'une ou l'autre de ces classes, mais également en considérant les extrêmes possibles pour chaque classe.



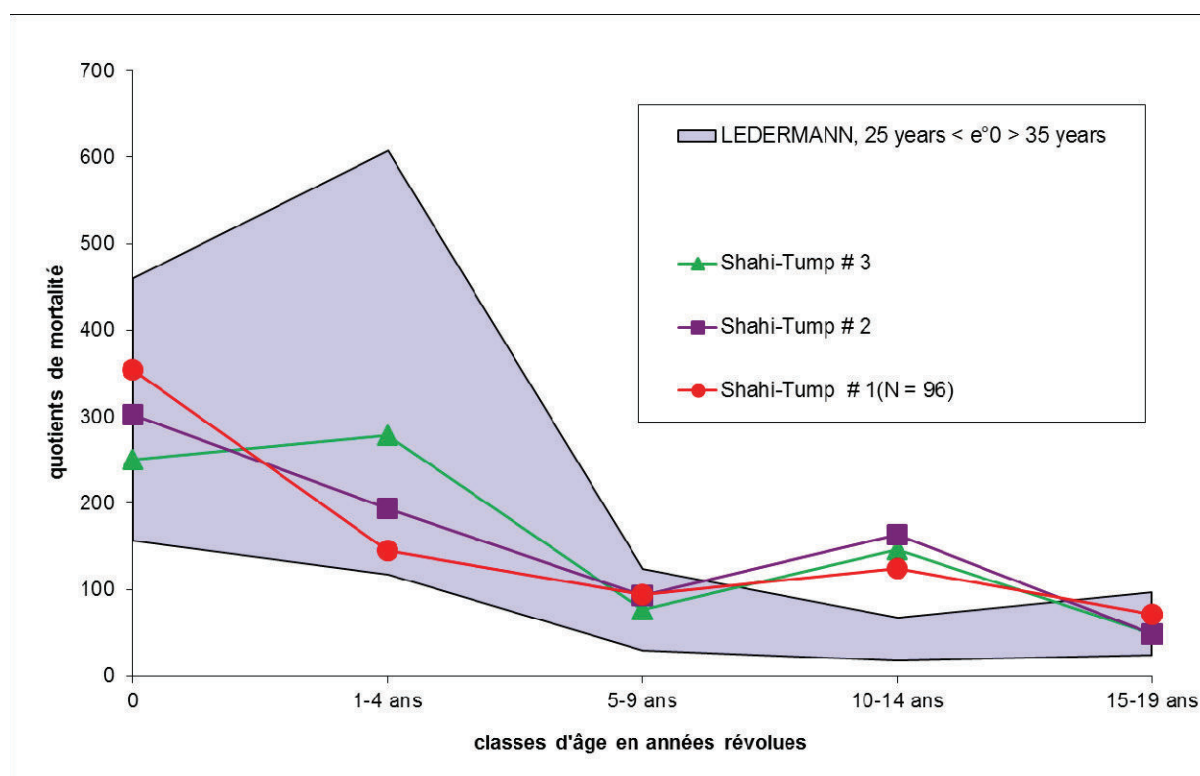
classes d'âge	Shahi-Tump # 1	Shahi-Tump # 2	Shahi-Tump # 3
< 1 an	193	175,4	131,6
1-4 ans	98	117	171,7
5-9 ans	84	84,3	73,2
10-14 ans	52	39,5	39,5
15-19 ans	0	0	0

Fig. 105 : Makran, période II, graphique représentant la table de mortalité comparée aux tables types de S. Ledermann (1969) et tableau mentionnant les quotients de mortalité, en pourmille, par classe d'âge de chaque distribution.

Trois distributions ont ainsi été retenues et apparaissent sous la forme de courbes sur le graphique ci-dessus (Fig. 105). Les quotients apparaissent pour chaque distribution dans le tableau qui se trouve sous le graphique. En bleu est représentée l'aire de normalité des tables types, définie à 95% de fiabilité en fonction d'une espérance de vie à la naissance comprise entre 25 et 35 ans (ce qui est très large). Nous allons ensuite comparer différentes distributions à cette aire. La courbe violette, correspond à la meilleure probabilité d'apparition, c'est-à-dire à la ventilation la plus probable par classe d'âge des individus dont l'estimation est imprécise. La rouge est la courbe où un maximum d'enfants décède durant la première année de vie ; la courbe verte, en revanche, matérialise une distribution plus importante des enfants dans la classe des 1-4 ans. Cette représentation graphique à l'avantage de mettre en évidence les anomalies. Les courbes de mortalité liées à la période

Il de Shahi-Tump affiche pour les moins de cinq ans des quotients relativement bas, même lorsqu'ils intègrent l'aire de normalité. Il est toutefois impossible de souligner un recrutement particulier excluant une partie des jeunes enfants si l'on intègre les sépultures domestiques. Les trois courbes sont assez peu différentes et tout semble indiquer une absence d'anomalie. On peut conclure dans le sens d'une « mortalité naturelle » avec des conditions plutôt bonnes, confortées par les conclusions sur l'état sanitaire.

Pour la période IIIa, les courbes ont été choisies en fonction des mêmes critères, même si l'attention a été cette fois-ci plutôt portée sur les classes 10-14 et 15-19 ans. La proportion d'immatures par rapport aux adultes est plus forte, ce qui permet aux trois courbes d'intégrer clairement l'aire de normalité pour les jeunes enfants avec des quotients plus forts que pour la période II (FIG. 106). En revanche, les quotients de mortalité de la classe 10-14 ans et 15-19 ans sont trop importants et cela de façon systématique : ils semblent indiquer une surmortalité que nous n'arrivons pas à expliquer.



classes d'âge	Shahi-Tump # 1(N = 87)	Shahi-Tump # 2	Shahi-Tump # 3
< 1 an	241,4	298,9	298,9
1-4 ans	212,1	196,7	147,5
5-9 ans	115,4	40,8	134,6
10-14 ans	130,4	148,9	111,1
15-19 ans	100	100	75

Fig. 106 : Shahi-Tump, période IIIa, graphique représentant la table de mortalité comparée aux tables types de S. Ledermann (1969) et tableau mentionnant les quotients de mortalité, en p. mille par classe d'âge de chaque distribution .

Nous avons cherché à savoir ce que représentait, en nombre d'individus, cette surreprésentation. Dans le décompte par âge, la classe 10-14 comporte 5 sujets, puis 4 autres à-cheval avec les classes connexes. Pour intégrer l'aire de normalité, un maximum de 3 adolescents doivent être intégrés. La surévaluation de la mortalité des 10-14 ans peut-elle alors être considérée comme anormalement élevée si seuls deux individus sont responsables de ce résultat pour une durée d'utilisation possible de la nécropole de plusieurs centaines d'années ? Là encore, le site de Shahi-Tump correspond à une aire funéraire accueillant l'ensemble de la population, sans aucun recrutement spécifique.

VIII.7.2 Approche paléodémographique

L'absence de biais irréductible mis en évidence pour les sites de Shahi-Tump réduit la nécessité d'effectuer une projection démographique sur ces ensembles funéraires.

Toutefois, comme nous l'avons souligné les courbes ne sont pas toutes identiques et il nous semble possible d'obtenir plus d'indices sur la structure d'origine des populations au travers des estimateurs proposés par I. Séguy et L. Buchet (2011). La première étape consiste à estimer le taux d'accroissement de la population en se fondant sur le phasage des tombes malgré une fouille incomplète. Le calcul du taux est le suivant (Séguy & Buchet, 2011) :

$$x - 1_n = \frac{D(\text{Période IIIa})}{D(\text{Période II})}$$

D'après nos données archéologiques, le nombre de décès de la période II est de 120 contre 99 pour la période IIIa. Il apparaît qu'il s'agit d'ensembles relativement faibles pour une telle approche. Ainsi, à Shahi-Tump, le nombre de sépultures de la phase la plus récente est moins important que celui de la phase ancienne, ce qui conduit au calcul d'un taux d'accroissement négatif. Toutefois, les deux périodes ne sont pas identiques en terme de durée, c'est pourquoi nous avons pris l'initiative de calculer le nombre moyen de décès par 100 ans pour les deux périodes. Le postulat de départ est que l'ensemble des décès se distribuent de façon uniforme dans chaque phase, malgré la certitude que certaines aires funéraires s'intercalent avec des phases d'occupation domestique. Les nécropoles n'ont en effet pas été utilisées de façon continue, sans qu'il soit toutefois possible de quantifier leur durée approximative. Notre point de départ est ainsi très spéculatif et fragile.

La période II dure 500 ans avec un nombre moyen de décès par siècle de 24. La période IIIa dure 400 ans avec un taux moyen de décès par siècle de 24,75. À partir de ces résultats, le taux d'accroissement centennal est de 0.03077165866, ou encore 0,0003 en annuel ce qui correspond à une population pratiquement stationnaire (Cf. chapitre VII.5). Nous n'avons aucun écrit ni d'éléments informatifs nous permettant d'appréhender les phénomènes migratoires et d'éventuels mélanges de population, toutefois, les dimensions du site ainsi que les conclusions de l'étude archéozoologique supposent une population restreinte. Les échanges reconnus au travers de la présence d'objets liés à aux occupations côtières (coquillages, rostre de poisson-scie...) ou à des commerces (pierres semi-précieuses, objets exceptionnels, perles en or...) laissent la possibilité à des mélanges populationnels sans pour autant quitter un contexte de petite communauté.

Après le calcul des taux de mortalité par classe d'âge pour un effectif théorique de 1000 individus, il a été possible de construire la table de mortalité et de calculer l'espérance

de vie pour chaque classe d'âge. En raison du taux d'accroissement centennal obtenu, nous avons considéré que la population était stationnaire. Les tables ont été construites pour la période II (Fig. 107), puis pour la période IIIa sans prendre en compte les adultes (sauf de façon globale) pour les raisons évoquées précédemment (Fig. 108).

Les tableaux ci-dessous comportent deux colonnes de quotients. La première comporte les quotients calculés, la seconde, à l'extrême droite du tableau, se contente de convertir les chiffres en pourcentage. Nous avons choisi de les laisser ainsi car ils sont directement issus de la table de mortalité construite avec l'utilitaire.

classes d'age	Quotients calculés	Survivants de la table (Sx)	Décédées de la table (Dx)	Effectifs par groupes d'âge (Vx) (population stationnaire)	Effectif total (Tx) (population stationnaire)	Espérance de vie à l'âge x	Quotients (pour mille)
00-01	0,168	1000	168	916	16332	16,3	168,1
01-04	0,121	832	101	3126	15416	18,5	121,2
05-09	0,080	731	59	3508	12290	16,8	80,5
10-14	0,038	672	25	3298	8782	13,1	37,5
15-19	0,039	647	25	3172	5483	8,5	39,0

Fig. 107 : Shahi-Tump, table de mortalité de la période II d'après l'utilitaire proposé dans le manuel de paléodémographie (Seguy & Buchet, 2011).

classes d'age	Quotients calculés	Survivants de la table (Sx)	Décédées de la table (Dx)	Effectifs par groupes d'âge (Vx) (population stationnaire)	Effectif total (Tx) (population stationnaire)	Espérance de vie à l'âge x	Quotients (pour mille)
00-01	0,313	1000	313	844	9386	9,4	313,0
01-04	0,197	687	135	2477	8542	12,4	197,0
05-09	0,094	552	52	2629	6065	11,0	94,0
10-14	0,125	500	62	2343	3436	6,9	125,0
15-19	0,071	437	437	1093	1093	2,5	71,4

Fig. 108 : Shahi-Tump, table de mortalité de la période IIIa d'après l'utilitaire proposé dans le manuel de paléodémographie (Seguy & Buchet, 2011).

Les individus dont l'âge demeure à cheval entre deux classes d'âge ont été répartis à cette occasion, de façon probabiliste (Buchet & Ségué, 2008), à partir d'un calculateur de probabilité et de l'intervalle d'âge retenu pour chaque individu. Pour faciliter la lecture et souligner les éventuelles différences entre les approches, les courbes de mortalité ont été confrontées aux tables types que proposent la modélisation pour des populations pré-industrielles, selon deux modèles différents. Tout d'abord, nous avons confronté nos

données au modèle « puissance » car il permet de travailler à partir de plusieurs types d'entrées comme l'âge moyen au décès des adultes, indice de juvénilité, accroissement de la population et le rapport entre différents décès (Séguy & Buchet, 2011 : 169). Pour se rendre compte de la variabilité possible, nous avons choisi d'utiliser les quotients calculés à partir de la répartition probabiliste des individus. L'indice de juvénilité, qui correspond au rapport $D(5-19)/D(\geq 20)$, est de 0,189 pour la période II et de 0,359 pour la période IIIa, ce dernier chiffre étant extrêmement important et dépasse les bornes proposées par P. Sellier (1989, 1996) des tables types estimées et observées dans les tables sources qui sont respectivement de 0,197 et 0,245 (Séguy & Buchet, 2011 : 192). Nous l'avons vu au chapitre III, cet indice, s'il est simple à calculer, est très dépendant de la qualité de l'estimation de l'âge et en particulier pour celle des enfants autour de 5 ans, ainsi que de la représentativité de l'échantillon.

Pour le modèle « Puissance », il s'agit de sélectionner les tables types qui correspondent le mieux à l'ensemble archéologique (sexe séparés / sexe réunis). Nous avons choisi de travailler à partir du meilleur modèle, sexes réunis et, une fois les données rentrées dans le tableur, les quotients estimés sont donnés avec un intervalle de confiance de 66% et de 95%.

Les graphiques établis à partir des courbes de mortalité et leur comparaison à des tables types, en tenant compte de l'ensemble de la variabilité, est impossible ici. Il est important de noter que I. Séguy et L. Buchet ne proposent jamais de confrontation de ce type mais des projections (par exemple, pour un indice de juvénilité calculé, quel est l'effectif de chaque classe d'âge attendu ?). Les différentes variations proposées sont générées automatiquement par les utilitaires pour les entrées données. Chaque fois, nous présentons en annexe le tableau obtenu correspondant.

Pour la période II ([ANNEXE 13](#)), les deux premiers quotients de mortalité sont déficitaires. En revanche, pour la période IIIa ([ANNEXE 14](#)), le seul quotient normal est celui des moins d'un an, les autres étant déficitaires pour les moins de 10 ans ou excédentaires pour les autres.

Contrairement à l'approche précédente (minimalisation et tables de S. Ledermann), les résultats obtenus indiqueraient que nos ensembles ne correspondent pas à une mortalité « naturelle ». Mais cette approche ne permet pas d'interpréter ce phénomène et il

est très probable qu'il s'agisse d'un problème de méthode, lié en particulier à un indice de jeunesse trop fort.

Pour la période IIIa, les résultats indiquent une surmortalité des individus de la classe 10-14 ans, comme c'était déjà le cas avec l'approche précédente, dans le cadre de la minimisation des anomalies. L'absence de quotient pour la classe des 0, nous paraît cependant une lacune très importante. Il est tout de même intéressant de noter que le quotient de mortalité des enfants de moins de 5 ans est proche du maximum de l'aire de normalité. La mortalité des plus jeunes est également très élevée. Ceci pourrait peut-être s'expliquer par la présence de phases d'habitat, durant lesquelles les inhumations domestiques sont nombreuses. Toutefois, cela indiquerait un biais relatif caché dans la mortalité générale de la période IIIa. Si nous excluons les inhumations domestiques, en ne conservant que les individus inhumés durant l'utilisation du sommet du site en aire funéraire, les quotients de mortalité des premières classes d'âge seraient-ils toujours dans l'aire de normalité ? Il nous est malheureusement impossible de déduire avec certitude, pour chaque individu, le contexte précis d'inhumation, et comme pour la période II, il faut peut-être remettre en cause les résultats des estimations de cette seconde approche.

VIII. 6. 3 Conclusion

L'utilisation de tables types est soumise à une réflexion profonde sur la nature des données et le type de modèle à privilégier : les tables types de S. Ledermann avec leur entrée par espérance de vie à la naissance ou les estimateurs de L. Buchet et I. Séguy ? Il faut noter que la finalité n'est pas identique, l'approche paléodémographique visant à travailler sur les données attendues d'une population à l'aide d'un maximum de facteurs liés à sa dynamique et non à mesurer les écarts à la normalité. Il faut avouer une véritable difficulté à se positionner entre les modèles et les différentes possibilités d'entrées, avec des différences très importantes possibles pour un seul et même ensemble. Nous devons éventuellement considérer que le faible nombre d'individus de nos ensembles, ajouté à l'absence de données directes sur la population, constituent un frein tellement important qu'il ne permet pas de travailler avec une approche paléodémographique (Murail & Sellier, 1995).

En définitive, les estimations proposées par I. Séguy et L. Buchet ne permettent pas de proposer une interprétation. Avec une étude centrée sur l'analyse du recrutement, les ensembles funéraires de Shahi-Tump semblent correspondre au reflet de populations naturelles. Aucune anomalie même réductible, ne peut-être expliquée par une simple contingence. Toutefois, il faut noter la diversité des lieux d'inhumation avec une place privilégiée des enfants dans l'aire domestique. Par ailleurs, on peut souligner la cohérence des données bucco-dentaires et des conclusions du recrutement. La population chalcolithique de Shahi-Tump est selon toute vraisemblance plutôt favorisée.

VIII. 8 Organisation des espaces

Pour chaque période, les niveaux d'inhumations s'intercalent entre les phases architecturales impliquant de nombreuses variations dans l'occupation du site. Les constructions, malgré des fondations en pierres, n'ont sans doute pas une durée de vie très longue. Cette présence discontinue pourrait être le marqueur de mouvements sur le site, voire de populations semi-nomades au moins pour la période IIIa où seul le sommet du tell semble utilisé.

Au début de la période I et de la période II, les occupations du sommet du site ne sont pas connues. Toutefois, sur les flancs, les bâtiments se succèdent jusqu'à un niveau d'abandon où se développe la nécropole de période II. Aucun bâtiment ne semble associé aux tombes, que ce soit dans la tranchée I ou dans les tranchées III et IV. En revanche, le sommet du site est probablement utilisé, avec une succession de phases domestiques se succédant. Plusieurs inhumations de la période II ont été découvertes au sommet du site, sous des niveaux de circulation de la période II : elles concernent exclusivement des enfants de moins d'un an ou autour d'un an, à l'exception d'un seul individu dont l'âge dentaire (estimé selon la méthode élaborée par Moorrees *et al.*, 1963 a et b), se situe dans la fourchette 3 ans 10 mois et 5 ans. Tous ces enfants ont été inhumés au pieds de murs ou dans des angles de cheminée. Pour la période I également, nous ne pouvons lier les sépultures à une phase active d'occupation domestique.

Chaque phase architecturale d'occupation se distingue d'une autre par un abandon souvent lié à un incendie, puis à une reconstruction. Les tombes de ces enfants ne

traversent pas les niveaux incendiés, permettant de conclure qu'ils sont réellement liés à l'habitat.

Quelques tombes d'enfant, parfois également très jeune, ont été découvertes sur les pentes du tell, mêlées à celles des adultes. Pour la période II, cela comprend un sujet périnatal, un enfant de moins de un an et trois enfants dont l'âge se situe autour d'un an. L'inhumation domestique ne semble donc pas un principe absolu. Il faut peut-être considérer que le cimetière est ouvert à des groupes (familiaux) dont l'habitation se situe sur une autre pente ou autour du tell. Nous n'avons pas pu mettre en évidence d'organisation particulière, de division de l'espace, aucune rangée, aucun chemin n'étant reconnaissables. La matérialisation même des tombes en surface pose la question d'un possible repérage : aucun vestige n'en a clairement été retrouvé, aucun trou de poteau ou piquet n'a été identifié, le sédiment encaissant rendant la lecture extrêmement compliquée. La très faible proportion de recouvrements entre les fosses rend pourtant l'hypothèse crédible.

Sur les pentes, les inhumations sont connues à l'est et au nord. La partie la plus dense se trouve au niveau du chantier III. Une seule aire funéraire existait-elle sur le site, reliant la tranchée I à la tranchée V ? Les limites ont-elles variées durant les 500 ans que représentent la période II ? En revanche, s'agissait-il de petites entités séparées ? En l'état des données, il est impossible de le savoir.

À la fin de la période II, les flancs du site ne sont plus utilisés en nécropole, les lieux sont réaménagés en terrasses, modelées par de larges murs en pierre dont les fondations perturbent les inhumations les moins profondes, en particulier sur le chantier IV. L'occupation principale semble toujours se trouver au sommet du tell. La période IIIa est indiquée dans les rapports comme en rupture avec l'occupation précédente. Cependant, comme nous l'avons précisé, rien dans l'étude des niveaux architecturaux et du mobilier ne permet de valider cette hypothèse (Mutin, 2007), à l'exception de l'alternance de destination entre habitation et nécropole qui se déroule désormais au sommet du site. Durant la période II, l'occupation du tell semble plus étendue et l'implantation funéraire ne signifie pas l'abandon de la partie domestique : durant toute la phase d'utilisation des flancs en nécropole, aucun mur, creusement ou autre signe d'occupation n'est visible. Par ailleurs, les sépultures de la période II (en dehors des inhumations domestiques) perforent très peu

d'éléments antérieurs. Les niveaux d'occupation de la période II ancienne sont condamnés par une grande quantité de sédiment, visible dans la coupe nord du site ([ANNEXE 6](#)), où subsiste de rares murets en briques crues. Les tombes perforent ce niveau, mais pas celui du dessous. Il y a un changement complet de morphologie du tell durant la période II. D'un site peu surélevé, on passe à une colline naturelle et à la séparation aire funéraire / habitat, soulignant leur utilisation conjointe.

C'est moins évident pour la période IIIa. Demeurent des inhumations de jeunes enfants contre les murs des maisons qu'il semble falloir rapprocher des phases d'habitation. Le niveau VI du chantier II, correspond à un abandon de l'habitat au sommet du tell, remplacé par une nécropole qui ne s'étend pas au-delà des premiers mètres des pentes. Là encore, le recoupement entre les fosses est peu fréquent, les tombes semblent matérialisées, peut-être comme pour la sépulture 38 du chantier II, dont le squelette est recouvert de quelques centimètres de sédiment surmonté de pierres, vestiges possible d'une signalisation ([FIG. 109](#)).



Fig. 109 : Shahi-Tump, Période IIIa, pierres recouvrant le squelette 2/97/II/38, ©MAFM.

VIII. 8 Caractérisation des sépultures

VIII.8.1 Des dépôts majoritairement primaires et individuels

La plupart des tombes comporte un seul individu disposé dans une fosse. Seulement quatre cas de sépultures primaires à inhumations multiples furent trouvés pour la période II (2/98/III/36-42 : 2 individus ; 2/98/III/40-41 : 2 individus ; 2/98/I/71 : 3 individus ; 2/00/II/854 : 11 individus) et trois pour la période IIIa (2/97/II/159 : 4 individus, 2/97/II/395 : 2 individus et 2/98/II/422-423 : 2 individus). À l'exception de la fosse 854 déjà présentée, les sépultures primaires multiples, ont des formes tout à fait particulières. La position des individus les uns par rapport aux autres ainsi que celle du mobilier, parfois très abondant qui les accompagne, rendent perplexes quant à la forme du creusement qui, rappelons-le, est presque systématiquement impossible à lire en cours de fouille.

La sépulture 2/97/II/159, trouvée au sommet du site lors de la première campagne de fouilles, comprend quatre individus adultes ainsi qu'un dépôt de quartiers de jeunes chevreaux (Fig. 110).



Fig. 110 : Shahi-Tump, Période IIIa, vue générale de la sépulture en fin de fouille UF 159 ©MAFM.

Il s'agit d'une vue prise à la fin de la fouille, l'ensemble du mobilier funéraire hors parures a été prélevé pour pouvoir poursuivre le dégagement des squelettes. Cette image montre trois zones d'individus distincts, il est alors difficile d'envisager qu'il s'agisse d'un seul fait funéraire. Les quatre sujets sont orientés ouest-est avec la tête à l'ouest. Le premier est allongé sur le côté gauche, le second est sur le côté droit et fait face au troisième. Ils sont en contact, la main gauche de l'un recouvrant le genou droit de l'autre (Fig. 111). Pour eux, la simultanéité de dépôt semble évidente.



Fig. 111 : Shahi-Tump, Période IIIa, détail du contact entre deux des individus de la sépulture UF 159©MAFM.

Enfin, un quatrième squelette a été trouvé, allongé sur le côté gauche, en position très contractée, à l'écart du duo, passant sous les fondations en pierres d'un mur postérieur.

En replaçant le mobilier funéraire, la très grande proximité des éléments osseux et céramiques, voire leur enchevêtrement, ne permet plus de les distinguer (Fig. 112).



Fig. 112 : Shahi-Tump, Période IIIa, vue générale avec le mobilier de la sépulture UF 159 ©MAFM.

Dans la sépulture 2/98/1/71 ([Fig. 113](#)), trois individus sont disposés en arc de cercle. Malgré les perturbations et recouvrements postérieurs, nous pouvons observer une grande imbrication des os impliquant un dépôt simultané de ces adultes (2 hommes certains, une femme possible). Les ossements indiquent la présence d'ocre qu'il ait été répandu sur les corps ou issu de la présence d'une enveloppe.



Fig. 113 : Shahi-Tump, Période II, vue générale de la sépulture UF 71 ©MAFM.

En effet, le premier, à gauche sur la photo est un adulte, masculin probable, allongé sur le côté gauche, en position fléchie. Le haut de son corps a largement disparu, en partie à cause de la fouille. Les membres supérieurs sont réunis, mains sous la tête. Les membres inférieurs sont contre et sous la cage thoracique de l'individu 2. Le second est allongé sur le côté gauche, en position fléchie. Son avant-bras et sa main gauche passent sous le squelette de l'individu 3. Un collier en stéatite possédant de nombreux brins a été découvert au niveau de son cou ([Fig. 114](#)). Le troisième individu fait face au second, il est allongé sur le côté droit. Une large part de son dos a disparu. Ses mains ramenées devant le visage sont en contact avec le crâne du sujet 2.



Fig. 114 : Shahi-Tump, Période II, UF 71, détail du collier de l'individu 2 ©MAFM.

Aucun élément permettant d'avancer une hypothèse sur la cause du décès de ces individus et la raison de leur association n'a pas été repérée sur les os. Nous pouvons une nouvelle fois, souligner qu'en cas de réunion uniquement opportuniste (trois cadavre à gérer en même temps), la fosse n'a pas été creusée en rationalisant l'espace et la position des individus.

D'autres structures associent un adulte avec un enfant comme à la période IIIa la sépulture 2/98/II/422-423 ([FIG. 115](#)). Les squelettes sont dos à dos, orientés ouest-est, l'adulte allongé sur le côté droit, l'enfant sur le côté gauche.



Fig. 115 : Shahi-Tump, Période IIIa, UF 422-423 ©MAFM.

Le membre supérieur gauche de l'adulte semble avoir bougé, la clavicule sort du volume initial, tout comme certaines côtes droites semblent avoir migré au niveau du coude controlatéral. Toutefois, les connexions scapulo-humérale, gauche comme droite, sont maintenues ainsi que celles des deux coudes, le gauche passant sous les céramiques : le dépôt est simultané. Une contrainte semble avoir concerné les pieds de l'adulte de façon solidaire, c'est peut-être l'indice d'une enveloppe souple. Là encore de l'ocre a été découverte dans la tombe.



Fig. 116 : Shahi-Tump, période IIIa, sépulture double UF 395 © MAFM.

Deux inhumations simultanées correspondent aussi à la sépulture 2/98/II/395, malheureusement très perturbée, découverte sur le sommet d'un mur bien antérieur au dépôt, associant un adulte et un enfant, ainsi que de la natte préservée sous les individus (Fig. 116).

La sépulture 2/97/III/26-30 déroute par l'agencement des deux individus. Le premier, 26, est un adulte de sexe masculin allongé sur le dos, les membres inférieurs fléchis et écartés, dans une position qui n'est pas sans rappeler la grenouille et qui est plus commune aux bébés (Fig. 117). Plus profond, le sujet 30 est allongé sur le côté gauche, la tête surélevée ; c'est un enfant dont l'âge dentaire le situe entre 2 ans et demi et 3 ans. Tous deux sont d'orientation ouest-est avec la tête à l'ouest.



Fig. 117 : Shahi-Tump, Période II, UF 26-30 ©MAFM.

La différence de niveau entre les deux individus pose la question de la relation entre les deux faits funéraires : toutefois, la fibula et une partie du calcaneus droits de l'adulte sont en contact direct avec le frontal de l'enfant (Fig. 118), impliquant un dépôt simultané.



Fig. 118 : Shahi-Tump, Période II, UF26-30, détail des pieds de 26 et crâne de 30 ©MAFM.

Les vues de détail montrent la bascule arrière, limitée, subie par le crâne de l'enfant, malgré un maintien des connexions des côtes et des scapulas tout à fait exceptionnel. Nous n'avons malheureusement pas d'information sur la fosse, ni sur des contraintes éventuelles

ayant imposé ou facilité cette mise en scène particulière des deux cadavres. Nous n'avons pas décelé non plus d'indice permettant de travailler sur la cause du décès ou la relation qu'entretenaient ces deux êtres quand ils étaient en vie. S'agit-il d'un rapprochement opportuniste lié aux décès concomitants de deux personnes non reliées, dans la perspective de ne créer qu'une seule tombe ? Cela nous semble peu probable. Tout d'abord, la position des individus ne reflète pas une économie de moyens, ensuite les données issues des études de restes animaux concluent à une occupation de petite envergure, impliquant sans doute relativement peu d'individus. Un lien (mais lequel) les unissait sans doute.

La sépulture 2/98/III/36-42 est une inhumation double de deux adultes. Le contact des pieds de 36 avec le genou de 42 implique un dépôt simultané (Fig. 119).



Fig. 119 : Shahi-Tump, Période II, vue générale de la sépulture double UF 36-42 ©MAFM.

La sépulture 2/98/III/40-41 présente deux individus adultes qui n'ont aucun contact l'un avec l'autre (Fig. 120). Orientés ouest-est, la tête à l'ouest et allongés sur le côté droit, le premier semble prendre appui sur le sommet d'un mur, tandis que le second, légèrement plus profond et tourné vers le sud, est en position plus contractée. Moins de trois centimètres séparent le genou du premier et la tête du second, nous laissant perplexes sur la simultanéité effective des dépôts.



Fig. 120 : Shahi-Tump, Période II, sépulture double ou double sépulture UF 40-41 ©MAFM.

Enfin, une fosse (2/00/II/854) située sur le sommet du site, a servi à l'inhumation de onze individus aux âges variés. Interprétée comme sépulture de catastrophe, aucune trace de violence n'a pourtant été observée sur les os, un phénomène infectieux inconnu est envisagé. La disposition des nombreux corps, pour certains entremêlés, implique un dépôt simultané. Certains squelettes sont cependant incomplets, quelques os sont dispersés, semant le doute sur le type de gestes réalisés sur ces morts et la fonction réelle de cette fosse ([FIG. 121](#), [FIG. 122](#) et [FIG. 123](#)). Il est envisageable que certains éléments aient été prélevés ou déposés, de façon secondaire, mais cela n'est pas l'explication la plus simple.



Fig. 121 : Shahi Tump, période II, UF 854 : vue générale des squelettes les plus au nord ©MAFM.



Fig. 122 : Shahi Tump, période II, UF 854 : vue de détail des individus les plus au sud ©MAFM.

La disposition des corps des trois individus les plus au nord (Fig. 121) implique un dépôt simultané. En effet, le bras de l'un repose entre les membres inférieurs des deux

autres, encore en connexion. Une position semblable n'est pas facile à obtenir sans une manipulation des cadavres dans la fosse, avant décomposition. La présence de ces connexions extrêmement bien préservées laisse supposer une infiltration de sédiment rapide qui a progressivement colmaté les espaces libérés par la décomposition. De la même façon, au sud de la fosse, un individu allongé sur le dos a le membre supérieur gauche qui passe sous les jambes d'un autre, dont le haut du corps a disparu ([FIG. 122](#)). Les connexions anatomiques des mains et des pieds nous mènent à la même conclusion, excluant un vide pérenne. Cela rend complexe l'hypothèse d'une réintervention préprogrammée ou même volontaire. La grande difficulté de lecture du sédiment ne permet pas d'exclure des remaniements liés aux installations postérieures comme le creusement de sépultures ou de tranchées de fondation pour construire des occupations domestiques postérieures. Ainsi, la meilleure hypothèse demeure celle de l'inhumation simultanée de ces onze individus, liée à un court épisode de crise.



Fig. 123 : Shahi Tump, période II, UF 854 : relevé complet ©MAFM.

La plupart des inhumations sont des sépultures primaires, mais certains dépôts d'os sans connexion posent la question d'inhumations secondaires. Il est très difficile d'être affirmatif sur ce point. Nous ne pouvons jamais exclure un remaniement postérieur tout à fait distinct du programme funéraire, comme la ré inhumation d'ossements perturbés lors d'un nouvel aménagement, qu'il soit funéraire ou non. A ce titre quelques exemples pouvant s'apparenter à une réduction ont été découverts, comme par exemple sur le chantier IV (flanc nord), le fait 2/04/IV/59 (Fig. 124).



Fig. 124 : Shahi-Tump, Période II, sépulture 59a ayant perturbé une sépulture antérieure (UF 59b)
©MAFM.

À gauche, le dépôt individuel et primaire d'un autre adulte, accompagné d'une spatule en os. À droite, légèrement plus profonds, les ossements perturbés d'un adulte, accompagné d'un fer de hache en cuivre. Ne demeure en connexion que le membre inférieur droit à l'exception du pied. Il n'y a pas de contact réel entre les ossements, à l'exception de la spatule en contact avec les deux sujets. Il est probable que l'installation de la sépulture de l'individu de gauche ait perturbé une sépulture préexistante, dont les ossements ont été repoussés vers le sud.

Par ailleurs, autour de ces sépultures de nombreux os sans connexion pouvaient éventuellement témoigner de perturbation des niveaux supérieurs de l'espace funéraire rattaché à la période II.

VIII.8.2 Les orientations et positions

Nous avons travaillé sur l'orientation préférentielle des inhumations en retirant du compte les indéterminés liés à une représentation ou une conservation trop faible, des perturbations trop importantes ou encore à des dépôts secondaires (Fig. 125). L'axe ouest-est avec la tête dirigée vers l'ouest est l'orientation la plus fréquemment recensée avec 60% des individus de la période II et 71% pour la période IIIa.

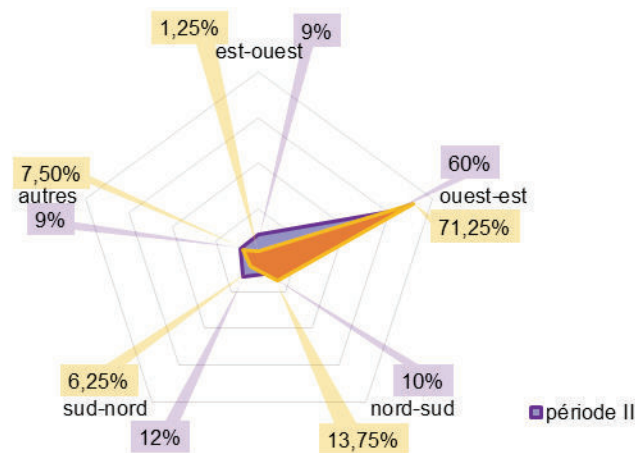


Fig. 125 : Shahi-Tump, graphique représentant les différentes orientations enregistrées pour les individus en période IIIa comme en période II.

Les autres axes sont très minoritaires et nous avons regroupé sous l'étiquette « autres » les orientations qui se situent entre les points cardinaux (par exemple nord-ouest/sud-est). Cette prédominance nous incite à penser que l'orientation est régie par une norme qui est commune aux deux périodes donc suffisamment importante pour être suivie dans le temps, mais qui n'est pas une obligation absolue pour autant.

En ce qui concerne les positions, à de très rares exceptions près, les corps sont placés sur le côté en position contractée.

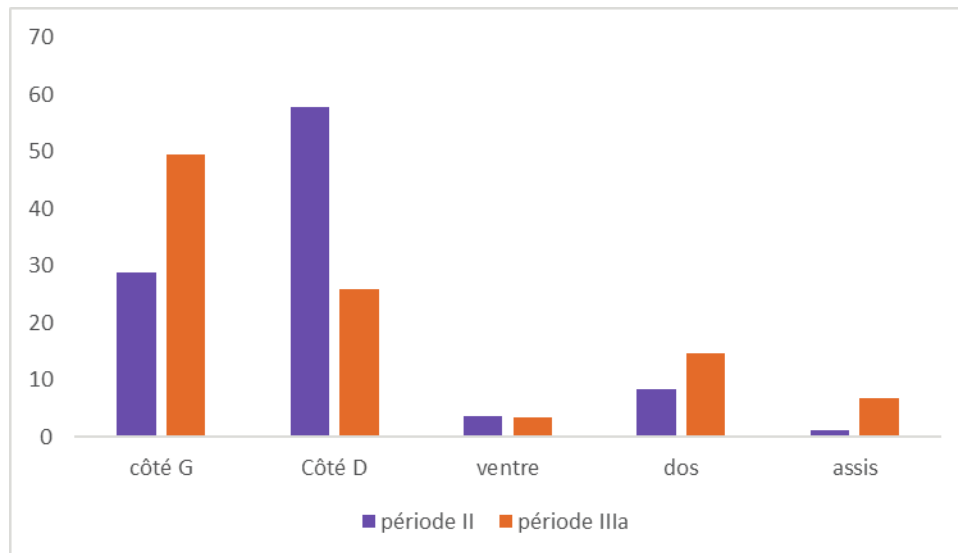


Fig. 126 : Shahi-Tump, graphique représentant les différentes positions enregistrées pour les individus en période IIIa comme en période II.

Une majorité des défunts ont été déposés sur le côté droit à la période II (58%), contre un peu moins de 30% pour le côté gauche. À la période IIIa, le côté préférentiel pour le dépôt change puisque la moitié des squelettes reposaient sur le côté gauche tandis qu'un quart était sur le côté droit (Fig. 126).

Nous avons cherché à comprendre si le côté de dépôt était soumis à un code funéraire, les orientations comme les positions sont variables et nous n'avons pas réussi à mettre en évidence une quelconque dépendance liée à l'âge, au sexe, au lieu d'inhumation ou même à sa profondeur.

VIII.8.3 Aménagement des tombes et enveloppes souples : quels sont les éléments retrouvés ou déduits

Nous n'avons pas pu mettre en évidence d'architecture funéraire, aucune fosse ne semble avoir ménagé un espace vide pérenne à l'aide de matériaux périssables comme un coffrage ou un couvercle au niveau des fosses. Nous avons retrouvé des pierres ou des briques crues dans quelques sépultures, témoignant d'aménagements, même si une majorité des tombes n'ont livré aucun indice matériel.

Aménagement des fosses, les indices matériels

De nombreux murs traversent le site, bâtis avec des fondations ou des élévations de pierres. Au pied du site, dans le chantier III, il a été trouvé un cône d'éboulis de pierres, très

important. Ce matériau, très présent, se trouve de façon fréquente dans les remblais. Ne percevant pas les limites de fosses la plupart du temps, il n'est pas toujours aisé de définir si des pierres sont en position fonctionnelles ou non. Il est arrivé que les fossoyeurs fassent coïncider le fond d'une fosse avec le sommet conservé d'un mur. Nous avons considéré alors qu'il s'agissait d'une coïncidence et non d'une volonté prédéfinie. Toutefois, pour certaines sépultures, la volonté d'aménagement est apparue évidente.

La sépulture 50 du chantier II, montre un aménagement basal avec des pierres et des meules sur lesquelles se trouve allongé l'individu ([FIG. 127](#)).



Fig. 127 : Shahi-Tump, période IIIa, aménagement du fond de la fosse de la sépulture 2/97/II/50, en cours de dégagement.

Pour d'autres comme la sépulture 388 du chantier II, des pierres sont disposées au-dessus de la tête du défunt (et pas au-dessus du mobilier céramique) ([FIG. 128](#)).



Fig. 128 : Shahi-Tump, période IIIa, à gauche, vue de la sépulture 2/97/II/38 fouillée, à gauche son aménagement sommital © MAFM.

Ou encore autour de la tête (2/98/2/272), en arc de cercle suivant probablement la forme du creusement ([FIG. 129](#)).



Fig. 129 : Shahi-Tump, période IIIa, à gauche, vue de la sépulture 2/98/II/272 © MAFM.

Pour la période II, on a trouvé une fosse (2/01/III/159), maçonnée en briques crues, sur un rang ([FIG. 130](#)).



Fig. 130 : Shahi-Tump, période II, sépulture 2/01/III/159 et son aménagement en briques crues © MAFM.

Aménagement des fosses, les indices taphonomiques

À partir de la réflexion taphonomique nous avons mis en évidence des contraintes qui pourraient provenir d'aménagements de la fosse aujourd'hui disparus qui pourraient être en lien avec la place du mobilier. Nous avons envisagé cette éventualité en particulier pour tenter d'expliquer des contraintes postérieures aux squelettes. Toutefois si un certain nombre d'individus ont des objets placés dans leur dos ([FIG. 131](#)), il ne s'agit pas de la majorité (plutôt au-dessus ou devant. En effet, le mobilier est plus fréquemment retrouvé au-dessus du squelette ou en avant, vers l'emplacement des membres apendiculaires fléchis.



Fig. 131 : Shahi-Tump, exemples de dépôts funéraires placés dans le dos des défunts © MAFM.

Des effets de délimitation linéaire, témoin d'une contrainte a priori rectiligne, ont pu être observés (Fig. 132).



Fig. 132 : Shahi-Tump, exemples d'effets de délimitation linéaire © MAFM.

La présence d'un élément rectiligne renvoie à des planches, dont nous n'avons pas la trace. Par ailleurs, ces alignements apparaissent dans des sépultures ou l'existence d'une

planche paraît peu probable ou non fonctionnelle par rapport à la position du mobilier ou l'agencement de la fosse (FIG. 133 et FIG. 134).



Fig. 133 : Shahi-Tump, sépulture 2/97/II/159, individu C ; effet de délimitation linéaire ne provenant pas d'un élément rigide © MAFM.



Fig. 134 : Shahi-Tump, sépulture 2/99/II/694, exemple d'effet de délimitation linéaire bilatérale © MAFM.

C'est pourquoi nous avons imaginé que ces effets étaient dus à un élément enveloppant qui contraindrait suffisamment le cadavre pour lui donner cet aspect aligné. Cela ne peut pas provenir de vêtements qui entraînent plutôt des contraintes non solidaires.

Par ailleurs, nous avons également des exemples de contraintes ayant entraîné des effets de délimitation linéaire partiels, ne prenant en compte qu'une partie du corps (Fig. 135). Ici, l'effet de délimitation de plus net concerne la partie postérieure (épaule droite, côtes, os coxal droit). En revanche, les pieds outrepassent l'alignement.



Fig. 135 : Shahi-Tump, sépulture 2/99/II/488 : effet de délimitation linéaire partiel concernant la scapula droite, les côtes et le coxal droit. © MAFM.

Il est toutefois remarquable que dans l'exemple de la sépulture 2/99/II/488, le membre inférieur gauche ait une position très fermée et que les phalanges du pied droit soient également contraintes.

Des vestiges de couleurs, de nattes, de tissus et des contraintes sur les os.

Le climat extrêmement particulier du Makran a permis la conservation de matière périssable comme des fragments de tissus et surtout de natte (Fig. 136).

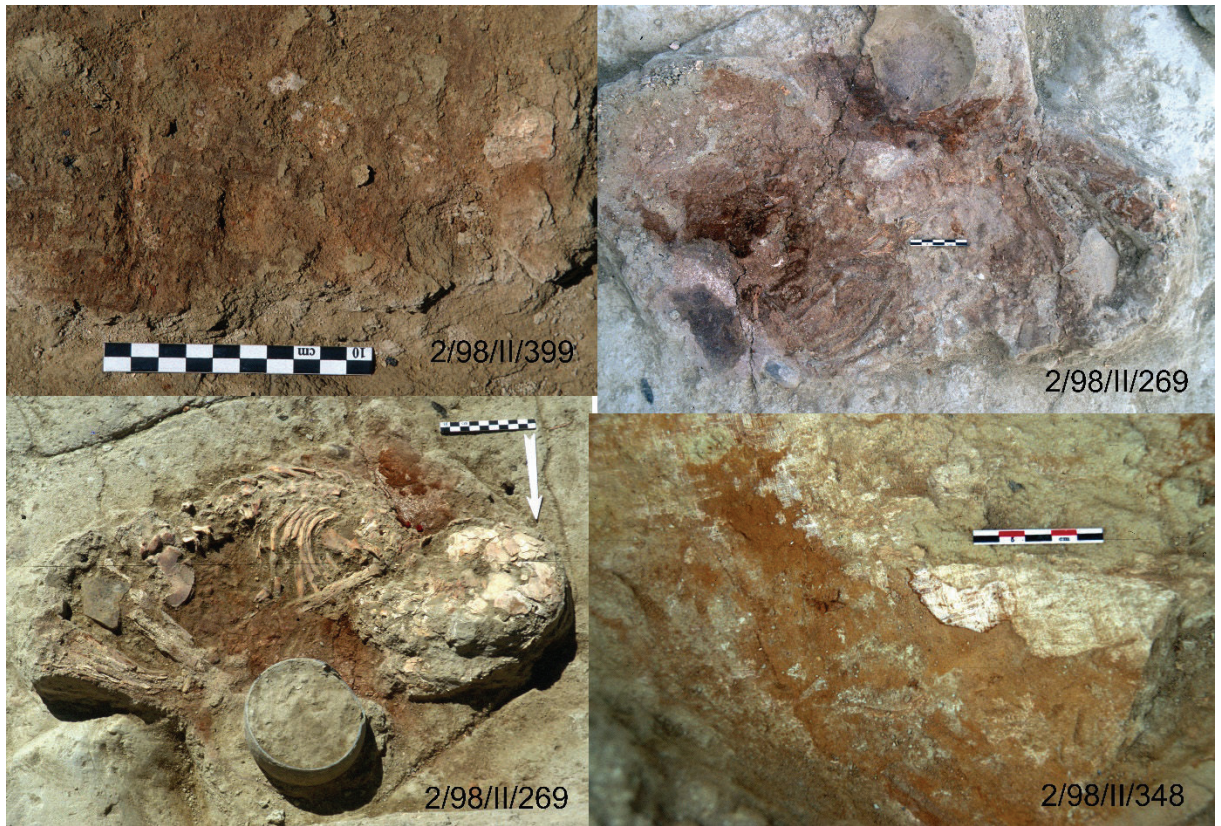


Fig. 136 : Shahi-Tump, différents types de vestiges d'éléments périssables comme des nattes © MAFM.



Fig. 137 : Shahi-Tump, période IIIa, sépulture 2/98/II/395 trace de natte encore conservée (croue marron) et empreinte d'entrecroisement des brins sur le sédiment © MAFM.

Ces éléments, souvent colorés, sont présents sous les individus mais également au-dessus. Ils forment une sorte de croûte marron, matière semi décomposée qui peut recouvrir les ossements ([FIG. 137](#)).

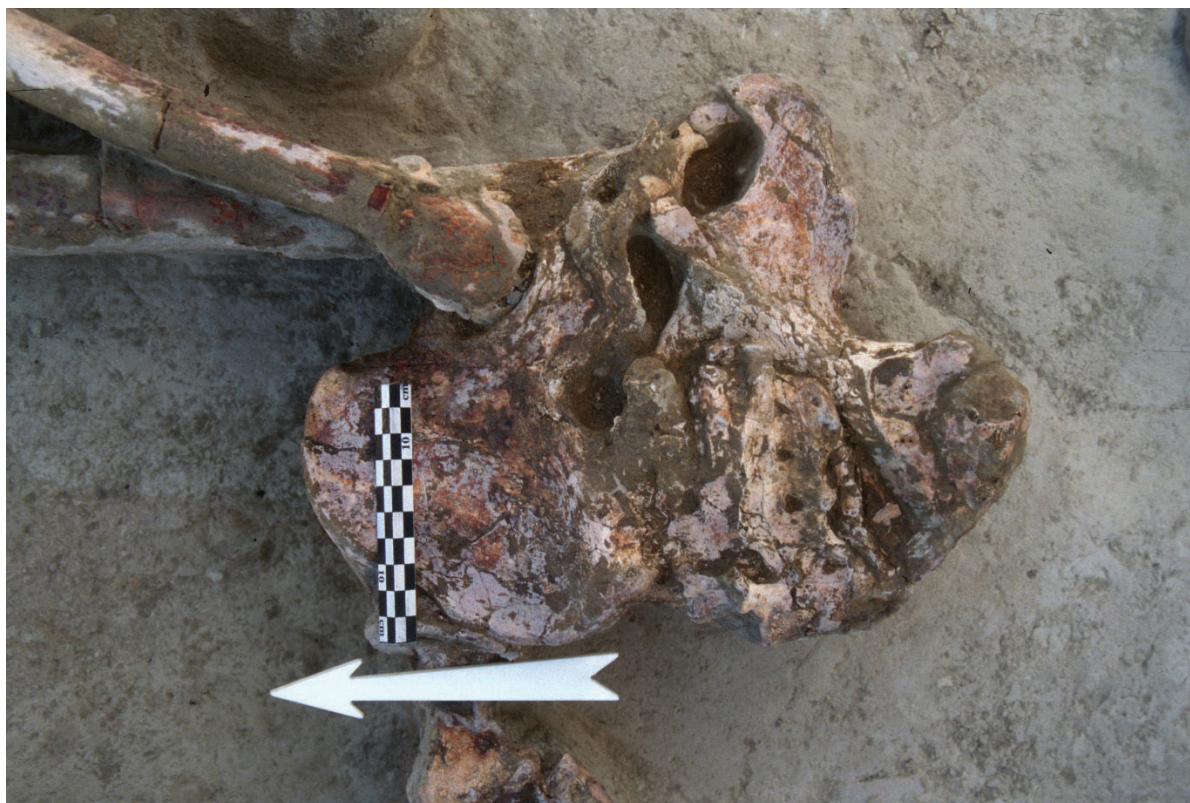


Fig. 138 : Shahi-Tump, période II, sépulture 2/97/II/détail de la coloration des ossements © MAFM.

Les pigments utilisés pour décorer des pièces ont d'ailleurs coloré les os, laissant un indice de leur présence même quand ils ont disparu ([FIG. 138](#)). Les plus fréquents sont le noir, le rouge, l'ocre et le blanc. Il est d'ailleurs très difficile de faire la différence entre des traces laissées par de l'ocre répandu et celles liées à un élément disparu, lui-même de couleur ocre ou traité avec de l'ocre.

À partir de cette coloration des ossements comme de la mise en évidence d'arguments taphonomiques attestant la présence d'enveloppes souples, nous avons pu identifier que des éléments étaient présents dans 52 sépultures pour la période II et 65 pour la période IIIa . Si nous excluons les sépultures secondaires, très perturbées ou dont la représentation osseuse est trop faible pour asseoir le raisonnement taphonomique, nous obtenons 84,4% d'enveloppes souples pour la période IIIa et 75% pour la période II. Ces éléments peuvent intervenir de plusieurs manières. De nombreux squelettes livrent des preuves de contrainte liée à des enveloppes souples ou des liens qui ont maintenu les corps

en position contractée, comme par exemple la sépulture 2/98/II/348 (FIG. 139) ou de la sépulture 2/97/I/24 (FIG. 140).



Fig. 139 : Shahi-Tump, période IIIa, sépulture 2/98/II/348 © MAFM.



Fig. 140 : Shahi-Tump, période IIIa, sépulture 2/97/I/24 © MAFM.

Des restes de nattes ont également été identifiés sous certains squelettes, qui ont pu servir de tapis, ou au-dessus, de couverture ou encore envelopper entièrement le défunt. Toutefois, nous avons de nombreux arguments en faveur d'autres éléments, plus souples, qui ensèrent plus à la façon d'un linceul ou contraignent seulement certaines parties du cadavre. Car il faut tenir compte du manque de souplesse relative d'une natte. En effet, s'il est possible de la rouler, de lui donner une forme de sac, de boîte (panier) ou autre. Même très souple, une natte entourant un cadavre va ménager des espaces vides pérennes, mais limités, qui vont permettre certains mouvements d'os durant la décomposition. De nombreuses dislocations ont été reconnues dans les sépultures, mais la plupart du temps, les déplacements demeurent de faible à très faible amplitude. Nous pensons que d'autres dispositifs ont été mis en place autour des corps déposés, il est d'ailleurs probable que plusieurs dispositifs aient coexisté : linceul ou vêtements / enveloppe ou couverture de natte ou de peau / aménagement de la fosse.

Cette hypothèse se décline en plusieurs formes de contraintes. En effet, d'autres squelettes prennent des formes plus courbes, comme l'imposerait un contenant de type sac ou panier (FIG. 141, FIG. 142 et FIG. 143).



Fig. 141 : Shahi-Tump, sépulture 2/98/III/35, exemple de contrainte type sac © MAFM.



Fig. 142 : Shahi-Tump, sépulture 2/99/II/612, exemple d'effet de contrainte de type sac © MAFM. A noter la position particulière des phalanges distales du pied gauche impliquant une butée.



Fig. 143 : Shahi-Tump, sépulture 2/04/IV/62, effet de contrainte de type sac © MAFM.

Dans l'exemple de la sépulture 2/04/I/62, la contrainte pourrait venir du bord de fosse, cependant, des pierres directement en contact avec le squelette (et en particulier le crâne) permettent d'invalider cette hypothèse ; de plus, un élément a contraint le cadavre côté nord empêchant les os de tomber au fond de la fosse tout en autorisant quelques déplacements (mise à plat de la scapula gauche et de l'humérus, migration de certains éléments de la main droite). Il est probable qu'une enveloppe souple soit responsable de ces contraintes.

Pour d'autres, l'enveloppe souple a induit des contraintes plus rectilignes, comme pour la sépulture 2/04/II/694 (FIG. 134). Un pliage serré en « portefeuille » d'un linceul pourrait en être responsable.

Les pieds sont également porteurs de nombreuses informations liées à ces enveloppes en particulier lorsqu'ils sont réunis et leurs mouvements solidaires (FIG. 144).



Fig. 144 : Shahi-Tump, sépulture 2/98/III/40, exemple de contrainte solide des pieds © MAFM.

Nous ne pouvons prétendre caractériser chaque type d'enveloppe souple ayant servi à Shahi-Tump, toutefois nous pouvons tout de même noter qu'elles sont identifiées dans une très grande majorité de tombes et correspondent sans doute à

plusieurs types d'éléments comme des nattes, des peaux, des tissus plus fin (lin, coton) utilisés en linceul et ils peuvent être multiples. Enfin ces enveloppes sont souvent colorées.

VIII.9 Synthèse

La période I est marquée par plusieurs phases d'architecture et dans ses niveaux les plus récents, on observe l'implantation de deux sépultures (chantier I). Nous n'avons que très peu de données, il est tout de même remarquable que l'une d'entre-elle soit une crémation, l'individu a été placé fléchi avant d'être brûlé *in situ*, sans intervention postérieure évidente.

La période II, la mieux représentée sur le site de Shahi-Tump, voit se succéder les phases domestiques, en particulier au sommet du site. Les flancs sont occupés par une vaste nécropole avant de céder la place à des terrasses. Les sépultures sont majoritairement primaires et individuelles, mais des dépôts secondaires ainsi que des inhumations multiples ont été révélés. La majorité des individus ont été inhumés dans des enveloppes souples, le mobilier les accompagnant correspond à des bivalves, qui sont souvent employés comme réceptacles à ocre, des outils, des dépôts alimentaires ou des éléments de parure. Une certaine séparation liée à l'âge existe, les plus jeunes enfants étant très majoritairement (mais pas de façon exclusive) inhumés dans l'habitat. En l'état de l'analyse stratigraphique, il nous semble que les inhumations domestiques se font durant les phases d'occupation de l'habitat.

La période IIIa est marquée par l'implantation d'une nécropole au sommet du site, mais il est apparu une succession d'étapes qui correspondent davantage à des contextes domestiques, où des tombes de très jeunes enfants ont été mises au jour dans l'habitat lui-même. Les sépultures semblent être liées à ces phases domestiques (ou à leur abandon) et non à une occupation uniquement vouée à un espace funéraire du sommet, comme c'est le cas pour le flanc nord à la période II. Les premières observations révèlent une multiplicité des pratiques également durant la période IIIa. Sont présentes des sépultures individuelles primaires (majoritaires), mais également des sépultures multiples, avec peu d'individus, ainsi que des dépôts secondaires parfois difficiles à caractériser.

La récurrence de ces constats nous pose la question du programme funéraire, de possibles contraintes sanitaires (en cas de décès multiples) ainsi que de ce qui relève des choix individuels ou de pratiques opportunistes (ne creuser qu'une fosse). Toutefois, si chronologiquement une véritable rupture existe entre la période II et la période IIIa, nous ne la percevons pas stratigraphiquement, ni dans les observations funéraires. On constate une évolution mais pas une transformation radicale des gestes.

VIII.10 L'échelle régionale, la prospection

Le programme de prospection de la Mission Archéologique Française au Makran s'est intéressé à l'ensemble des périodes chronologiques. La recherche a été menée en posant en principe que le mobilier ramassé en surface d'un site devait être représentatif de sa dernière occupation. Cette hypothèse exclue tous les sites ayant été modifiés par le passage de l'eau (irrigation, rivière) ou encore ayant subi d'importants changements, en lien avec une occupation moderne ou contemporaine. Selon ce postulat, il est également possible de collecter des éléments provenant des autres périodes d'occupation, mais leur quantité sera moindre. À cela, R. Besenval ajoutait des doutes sur la fiabilité chronologique, estimant qu'il est possible de ne pas attribuer un tesson à la bonne période, mais que toute une partie de l'occupation d'un site peut passer inaperçue. Les premières campagnes de prospection ont ainsi essentiellement concerné la localisation géographique (coordonnées GPS) ainsi qu'une première description du cadre géographique (en plaine, tell, etc.), ainsi qu'une caractérisation (habitat, nécropole, etc.) et enfin une attribution chronologique.

Le développement des travaux de la MAFM, particulièrement les travaux entrepris par J. Desse et N. Desse-Berset sur la côte makrani, ont permis la découverte de nombreux autres sites. Il a été mis en place une cartographie qualitative à partir de 2003, avec en particulier la collaboration d'un géomaticien (G. Davtian, Cepam). L'ensemble des sites répertoriés ont été de nouveau visités, les informations ont été précisées quand cela était possible ; Ainsi le SIG construit a permis de mieux appréhender le peuplement de toute la région ([FIG. 145](#)).

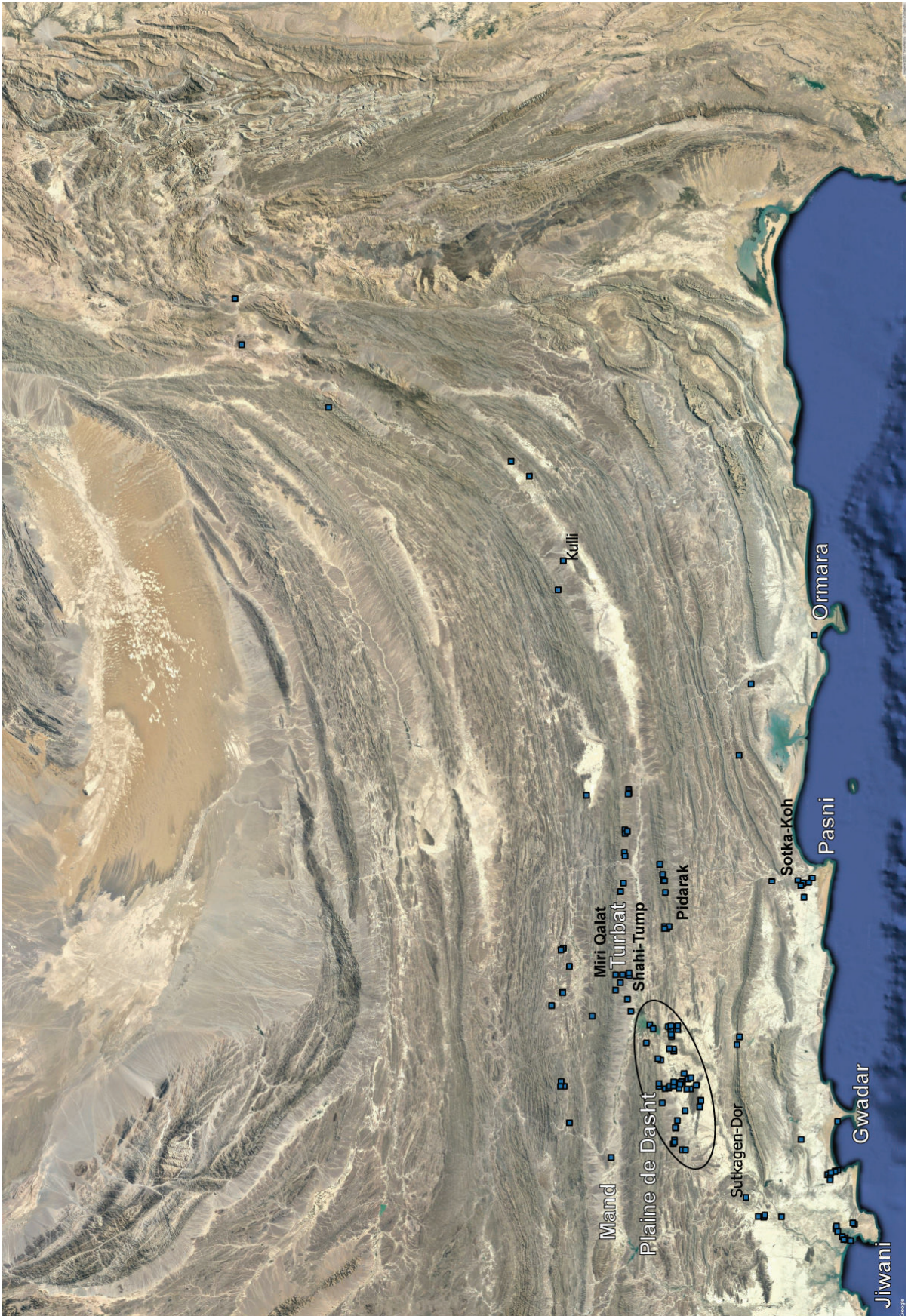


Fig. 145 : Carte des sites prospectés par la MAFM © MAFM, modifié CBM.

Toutefois certaines informations demeurent lacunaires. Les raisons sont multiples : il s'agit de prospections et non de sondages et la documentation établie est approximative. Elle ne concerne que ce qui a été vu en surface. Une seconde limite provient de la situation géopolitique du Balochistan avec des zones parfois inaccessibles. En 2005 et 2006, de nombreuses perturbations climatiques ont entraîné des risques supplémentaires lors des traversées du district. Enfin depuis 2003, la zone est devenue l'objet d'un pillage systématique des sites, et particulièrement des nécropoles, rendant parfois leur visite dangereuse et faisant disparaître à jamais des données.

En ce qui concerne l'occupation chalcolithique, les sites reconnus sont tous sous forme de tells. Dans ce contexte, la visite des sites et les ramassages de surface ne permettent pas, sauf exception, d'identifier des sépultures. Lorsqu'un indice funéraire est reconnu, il correspond la plupart du temps à une zone vouée au funéraire. La reconnaissance peut se faire au travers de céramique dédiée, d'ossements épars issus de pillages ou encore par une architecture encore visible dans le paysage, comme les cairns. Ces éléments documentent principalement des périodes postérieures allant des débuts de l'âge du Bronze jusqu'au début de notre ère. Toutefois, quelques données ressortent pour la période IIIa. Il faut préciser que les attributions chronologiques sont fournies par la céramique ramassée en surface et que cela ne dit rien sur la durée d'utilisation du site et ne caractérise pas de façon certaine les sépultures. Du reste, il est fréquent que les sites couvrent plusieurs périodes et nous ne disposons pas de données suffisantes pour conclure sur l'attribution chronologique des sépultures reconnues ou suspectées.

VIII.10.1 Les nécropoles en plaine au début de l'âge du Bronze (2800 et 2500 av. J.C.).

Plus d'une centaine de sites des périodes IIIb et IIIc (dont une vingtaine de nécropoles) sont répertoriés dans la base de données de la MAFM. La majorité de ces nécropoles se trouvent dans la plaine de Dasht, actuellement faiblement peuplée. Cette large zone, qui n'est pas exempte de reliefs est traversée par la rivière Dasht Kaur ([FIG. 146](#)). Le climat plus clément d'il y a 5000 ans a permis une occupation de tout le secteur.



Fig. 146 : Carte des sites funéraires de la vallée de Dasht, du début de l'âge du Bronze © MAFM, modifié CBM.

La plupart des sites d'habitat reconnus se trouvent à flancs de colline et les nécropoles associées sont à leurs pieds (Didier, 2007, 2013 : 48). Le pillage systématique de ces sites, débuté en 2003, est impitoyable comme l'illustre cette vue du site de Badjilok (Fig. 147) situé dans la zone nord du Dasht. Cette nécropole de plaine est attribuée d'après la céramique à la période IIIb (2800 – 2600 av. J.C.).



Fig. 147 : Vue du site de Badjilok / Kuntedar en 2004© MAFM.

Un autre site funéraire de la même période a été reconnu à Durrah-i Bast, comparable par sa situation et sa chronologie. Il est également dans la plaine du Dasht, plus au sud. Les céramiques exceptionnelles reconnues en prospection ont entraîné quelques sondages réalisés par la mission en 2001. Malheureusement, ceux-ci n'ont pas concerné une tombe dans sa totalité mais uniquement le mobilier céramique des niveaux supérieurs. Nous n'avons ainsi aucune information sur le type de tombe, son agencement ou encore le défunt pour lequel elle a été mise en œuvre. Depuis, le site s'est trouvé entièrement pillé (Fig. 148). Suite à la destruction du site, nous avons tenté en 2005 de trouver une sépulture non détruite en organisant un décapage entre plusieurs trous, après la découverte de céramiques intactes. Il s'agit du locus 345 (Fig. 149).



Fig. 148 : Vue du site de Durrah-I Bast en 2004© MAFM.



Fig. 149 : Durrah-I Bast, locus 345 céramiques.

Nous avons découvert des restes humains, à proximité des céramiques, sans connexion, probablement pillés plus anciennement (Fig. 150)



Fig. 150 : Durrah-I Bast, détail des ossements sans connexion du locus 349.

Aucun creusement n'a été observé dans ce sédiment extrêmement fin et homogène. Nous ne pouvons affirmer qu'il s'agit d'une sépulture à part entière ou de deux faits archéologiques distincts. Les conditions de travail extrêmement pénibles, en plein désert, ne nous ont pas permis de poursuivre nos investigations.

En terme de programme funéraire, nous ne pouvons que constater la dramatique absence de données exploitables issues de ces sites à l'exception d'hypothèses liées au choix de lieux pour implanter les sépultures et au mobilier qui accompagne les défunts (outre la céramique, ont été découverts des restes de parures en pierres semi-précieuses ainsi que des perles en or : Besenval, comm pers). Sur les sites de Gorgan Sechi (période IIIb) et Djulga-Djennet Wad (période IIIc), de grosses pierres en schiste témoignent d'un aménagement interne des tombes.

En Iran, province du Kerman, dans la vallée de l'Halil Rud, près de la ville de Jiroft, des sites comparables ont été découverts et en particulier à Konar Sandal où deux tells façonnent le paysage. Plusieurs nécropoles ont été découvertes aux alentours, comme celle de Mahtoutabad, localisée à proximité du tell sud. Ce site a fait l'objet de fouilles après pillage qui n'ont malheureusement livré que très peu d'informations (Vidale, Desset 2013). Mais les travaux des chercheurs ne se sont pas arrêtés là. Ils ont découvert une occupation des bords de l'Halil Rud sur plus de 50 km de large et 400 km de long. Pourtant je demeure persuadée qu'il reste possible d'acquérir des données sur les gestes funéraires.

VIII.10.2 Les données des occupations harappéennes

Le site de Sutkagen Dor, avant-poste harappéen situé sur la côte à la frontière iranienne, a livré plusieurs vases globulaires qualifiés par Sir A. Stein d'urnes cinéraires (Stein, 1931 : 66). La civilisation de l'Indus correspond à l'âge du Bronze et se situe juste après notre fenêtre chronologique d'étude. Ce type de poterie funéraire est mentionné sur plusieurs sites, dont Shahi-Tump, sans que nous n'ayons de données funéraires pour travailler sur ces crémations. En l'état, nous ne pouvons pas même confirmer qu'il s'agit bien d'urnes cinéraires. Le site d'Harrappa a livré le plus grand ensemble de sépultures de la période Indus mis au jour, avec environ 200 tombes. À cela il faut ajouter des zones carbonisées et identifiées comme des zones de crémation, ainsi que plusieurs centaines d'urnes dont le contenu, quand il est décrit, mentionne des charbons, de la cendre et des os. Pourtant, une seule urne a livré un fragment d'os humain identifié, ce qui nous pousse à la plus grande prudence. Sur d'autres sites, quelques éléments de crémations humaines ont été découverts comme à Mohenjo Daro, ou dans la vallée de la Swat (Zahir, 2012 : 111) ou encore sur le site tardif de Tarkhanwala Dera dans la vallée de Saraswati, en Inde (Kenoyer et Meadow, 2016 ; Lovell, 2014).

Nos connaissances sur les gestes funéraires prodigués à ces défunts sont quasiment nulles ; toutefois, l'organisation des tombes avec une quantité importante de céramiques décorées ainsi que de nombreuses parures, n'est pas sans rappeler les observations se rapportant à la période IIIa mais sont surtout proches des sépultures harappéennes (Kenoyer et Meadow, 2016).

VIII.10.3 Les cairns d'époque Zanjian

Reconnus tout d'abord à la fin du XIX^e siècle par M. Möckler (1877), mais dénommés ainsi par sir A. Stein à partir d'un site proche de Turbat, dans la vallée à l'époque dénommée Zanjian (Stein, 1931). La particularité de ces sites est double : ils n'ont de vocation que funéraire et ils ne sont ni intrusifs sur des occupations antérieures ni recouverts par d'autres installations. De plus ces tombes marquent le paysage. Une chambre funéraire, la plupart du temps carrée ou rectangulaire, bâtie en pierres est recouverte par un cairn en pierres. Le matériel associé est une céramique rouge, relativement grossière, non décorée, avec parfois un engobe (Besenval, comm. pers.). Malgré de nombreux pillages et une érosion importante, ces architectures sontt encore visibles ([FIG. 151](#)). Chronologiquement, la période Zanjian est située autour de notre ère. Aucun habitat n'est connu.



Fig. 151 : Vue du site de Rodan Kaur époque Zanjian © CBM.

VIII.10.3 Conclusion

Aucune information funéraire assurément chalcolithique n'a été observée en prospection, malgré un nombre relativement important de sites découverts. Ce constat est essentiellement lié au mode de reconnaissance d'un site : il faut qu'il marque le paysage et que du mobilier soit visible en surface. Malgré ces lacunes d'information, nous pouvons supposer, à partir de toutes nos données croisées, que les aires funéraires se trouvent mêlées stratigraphiquement à des occupations domestiques comme c'est le cas à Shahi-Tump ou à Miri Qalat. Dans ces cas, seule la fouille permettrait de trouver d'autres sépultures. Les plaines autour des sites peuvent également être un lieu privilégié pour les sépultures, comme c'est le cas à Durrah-i-Bast, ou encore en Iran pour les sites de Jiroft. Il est important de mentionner qu'aucun élément n'a été trouvé dans la plaine autour de Shahi-Tump ou de Miri Qalat, ce qui ne signifie pas pour autant une absence d'éléments.

IX. Le sud-est Balochistan et la région du Jahlawan : le site de Sohr Damb

La région du Jahlawan se trouve actuellement dans le district de Khuzdar, au centre du Balochistan. Elle présente de nombreux reliefs parfois accidentés ainsi que de nombreuses vallées, certaines très encaissées et d'autres plus ouvertes ([Fig. 152](#)).

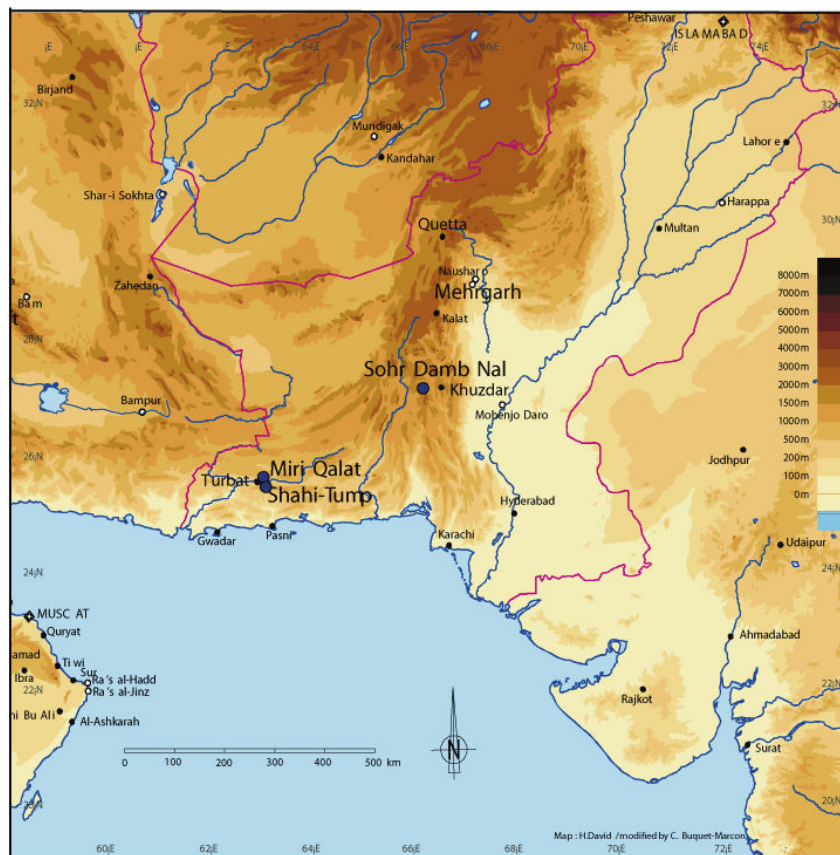


Fig. 152 : Carte de localisation de Khuzdar et du site de Sohr Damb

Le site de Sohr Damb (le mont rouge) est localisé à 42 kilomètres à l'ouest de Khuzdar. Sa proximité immédiate avec le village de Nal explique que le site est tantôt nommé Sohr Damb, tantôt nommé Nal dans la littérature.

Il se trouve relativement proche d'une voie naturelle de circulation, traversant le Balochistan pakistanais du nord au sud, menant d'une part vers Quetta et d'autre part vers

Awaran et le Makran. La vallée qui l'entoure peut atteindre 1300 mètres d'altitude. Elle est entourée de reliefs culminant autour de 2000 m (Fig. 153).



Fig. 153 : Vue satellite de la région de Nal (modifiée par U. Franke © Google Earth, 2005).

Les cours d'eaux naissant au nord, dits Gidar Dhora, se réunissent à l'extrémité sud de la vallée pour devenir la Nal Kaur qui rejoint ensuite l'Hingol river vers la mer d'Arabie.

IX.1. Un large site à l'importance archéologique connue depuis longtemps

Le site est installé sur une accumulation de graviers proches du lit d'un bras secondaire de la rivière dont le lit est fluctuant et peut grossir beaucoup et rapidement, phénomène déjà remarqué au sud-est du pays ([Fig. 154](#)).



Fig. 154 : Sohr Damb, Vue satellite du site (© Google Earth 2015).

La photographie satellite nous permet de noter la proximité des reliefs ainsi que le nombre important de bras de rivière qui descendent des montagnes. Le paysage environnant semble assez aride, alors qu'en réalité la totalité des abords du site est cultivé, tirant partie de la proximité de la rivière et de ses limons. Deux retenues d'eau (par barrage) ont d'ailleurs été créées à moins de 500m au nord-est du site.

IX.1.1 Historique des découvertes

Les premiers sondages connus ont été menés en 1903, par Mirza Sher Muhammad, cartographe pour l'*Imperial Gazetteer of India*, dont témoigne une collection de cartes dessinées au début du XX^e siècle. John Marshall, alors directeur général du *Colonial Archaeological Survey of India*, présente en 1905 plus de 50 céramiques aux formes et décors polychromes encore inconnus, issus des travaux de 1903 (Marshall, 1905). Les coordonnées en latitude, longitude et altitude du site y sont données, ainsi que les dimensions approximatives de l'ensemble : un diamètre de 15 m et une élévation de 9 m. D'après lui le site se trouve à 1,5 miles (soient 2,5 km) au nord de Nal.

Cette découverte fut suivie en 1908 par d'autres sondages, menés par le 106^e Régiment d'infanterie de l'Armée britannique des Indes, constitué de réfugiés Hazaras, nommés les *Hazara pioneers*. Ils révèlent plus de 250 pots, ce qui incite le sardar²⁴ local, à poursuivre les creusements pour se créer une collection.

Dans les années 1920, les sites d'Harappa et de Mohenjo-Daro révèlent leurs caractères exceptionnels et donnent le goût de l'aventure à d'autres archéologues. Les investigations de H. Hargreaves le mènent sur la piste de Sohr Damb. À partir des données fournies par J. Marshall, il recherche ce site et a bien du mal à le retrouver (Hargreaves, 1929 : 17), particulièrement de par les dimensions du tell qui lui fait face sont plus importants que prévus : Sohr Damb mesure en 1925, selon Hargreaves, plus de 300 m de long pour 180 m de large et 15 m de haut. Pour lui, le site se trouve en réalité à 4 ou 5 miles (soit entre 6,5 et 8 km) à l'est de Nal. Le sardar Bizenjo, affirmait que le tell avait été entièrement vidé de ses objets et de ses céramiques, or il semble presque intact. En revanche, des canaux d'irrigations bordant le site ont accentué l'érosion naturelle et une partie du tell s'est d'ailleurs détachée tel un îlot ([FIG. 155](#)).

²⁴ Sardar : mot d'origine persane qui vient de sar, la tête et de dar, un dérivé du verbe tenir. Cela désigne un leader local ou un chef. Le sardar dont il est question est de la famille Bizenjo.



Fig. 155 : Sohr Damb, vue aérienne du site, à gauche on distingue l'un des canaux passant au nord et provoquant l'érosion rapide du site (© U. Franke)

Il décide toutefois, d'y faire des sondages en 1925, et ouvre sept tranchées (Areas A to G, [FIG. 156](#)).

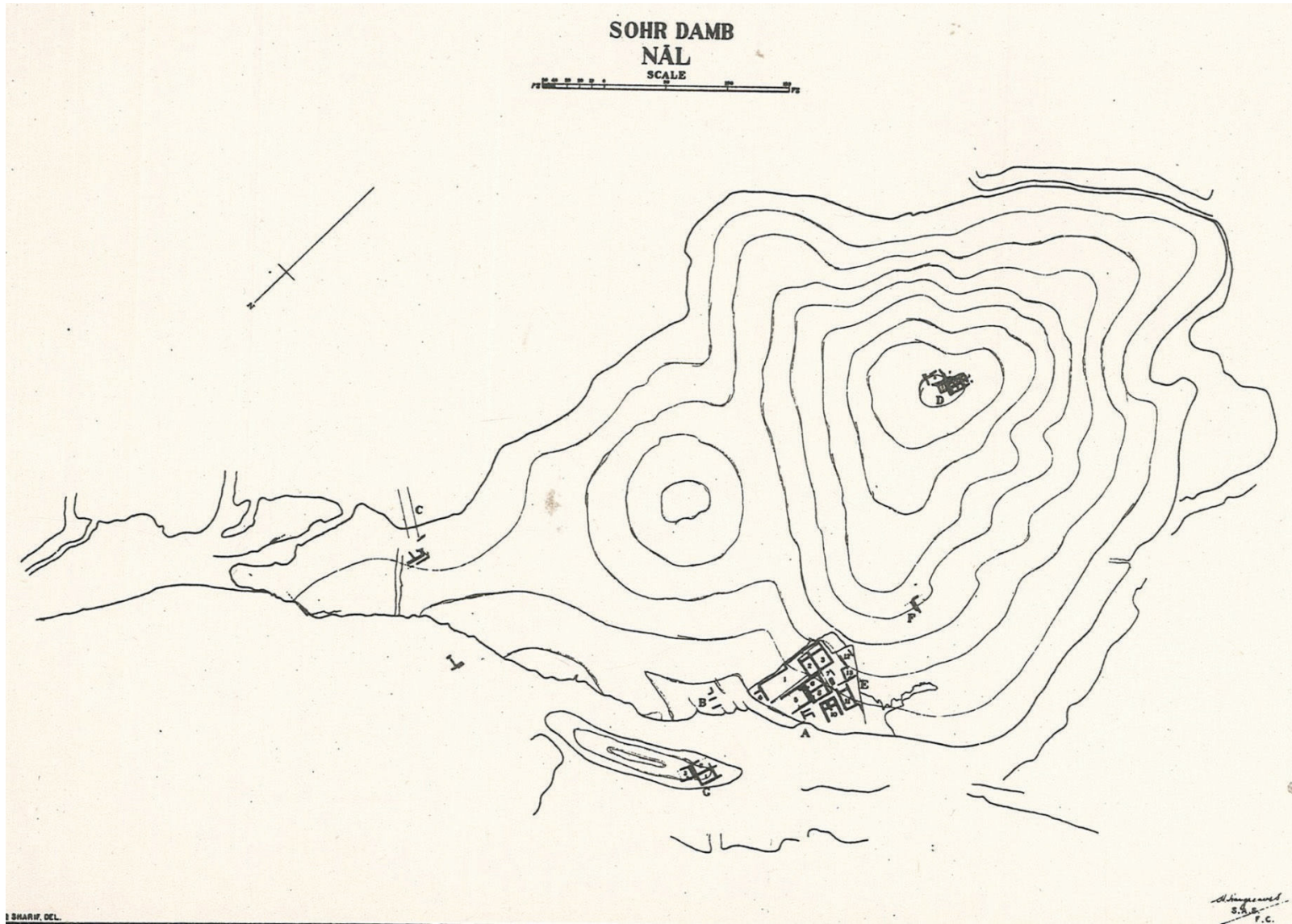


Fig. 156 : Sohr Damb, plan du site et des sondages réalisés par H. Hargreaves (1925 : PL I)

Les six premiers sondages sont situés sur le tell, reprenant les creusements précédents ; le septième (Area G) est sur l'îlot. L'emplacement du sondage A mené par H. Hargreaves a été décidé pour deux raisons principales : de la céramique polychrome y avait déjà été trouvée et il en suspectait déjà le caractère funéraire. En effet, certains pigments semblaient très fragiles, peu enclins à une utilisation domestique de ces éléments (Hargreaves, 1929 : 20). Des vestiges de bâtiments ont alors été mis au jour, leurs murs en pierres étaient conservés sur deux assises environ. H. Hargreaves conclue à l'absence d'érosion, indiquant qu'il ne s'agit pas de bases de mur dont l'élévation principale en brique crue a disparu, mais de petits ensembles bas (FIG. 157). Ils délimitent treize compartiments que H. Hargreaves appelle chambres et cours, dont les sols sont en terre, à l'exception des chambres 8 et 9 au sol constitué de petits galets et de la chambre 5 présentant « un revêtement de sol particulièrement solide ressemblant à des murs et composé de trois rangées de pierres soigneusement posées sur une fondation de graviers » (Hargreaves, 1929 : 21²⁵).

²⁵ "(...) while Room 5 had a particularly solid flooring resembling walls of Type A and consisting of three courses of stones carefully laid over a foundation of gravel".



Fig. 157 : Sohr Damb, plan de la tranchée A (Hargreaves, 1925 : PL VII)

Il n'est pas certain de la fonction première de ces bâtiments mais suppose que leur dernière vocation est funéraire, car aucune entrée n'est visible et des os humains, associés aux céramiques polychromes si particulières de Sohr Damb, sont déposés jusqu'au contact du sol de ces chambres. Il souligne la coexistence de trois types de tombes.

Le premier est nommé « *fractional burials* », il s'agit de chambres renfermant des éléments incomplets et désorganisés de squelettes. Il emploie le terme de « collective » pour expliquer que plusieurs individus sont présents, sans pour autant impliquer des dépôts successifs. L'utilisation du terme *fractional* semble lié au fait qu'aucun squelette n'est entier, s'opposant ainsi aux autres types.

La seconde catégorie, « *complete burials in defined graves* » désigne des sépultures individuelles *a priori* primaires comportant une architecture de brique crue.

Enfin la troisième sorte est nommé « *complete burials without defined graves* » et s'oppose à la précédente par son absence d'architecture conservée. Parmi les sépultures individuelles, de petits objets accompagnent parfois le mort (figurines, perles en pierres semi-précieuses et objets en cuivre, Hargreaves, 1929 : 32-33). Le sondage G indique que la nécropole se poursuivait et montre une possible contemporanéité des vestiges découverts dans les sondages A, E et G ([Fig. 158](#)).

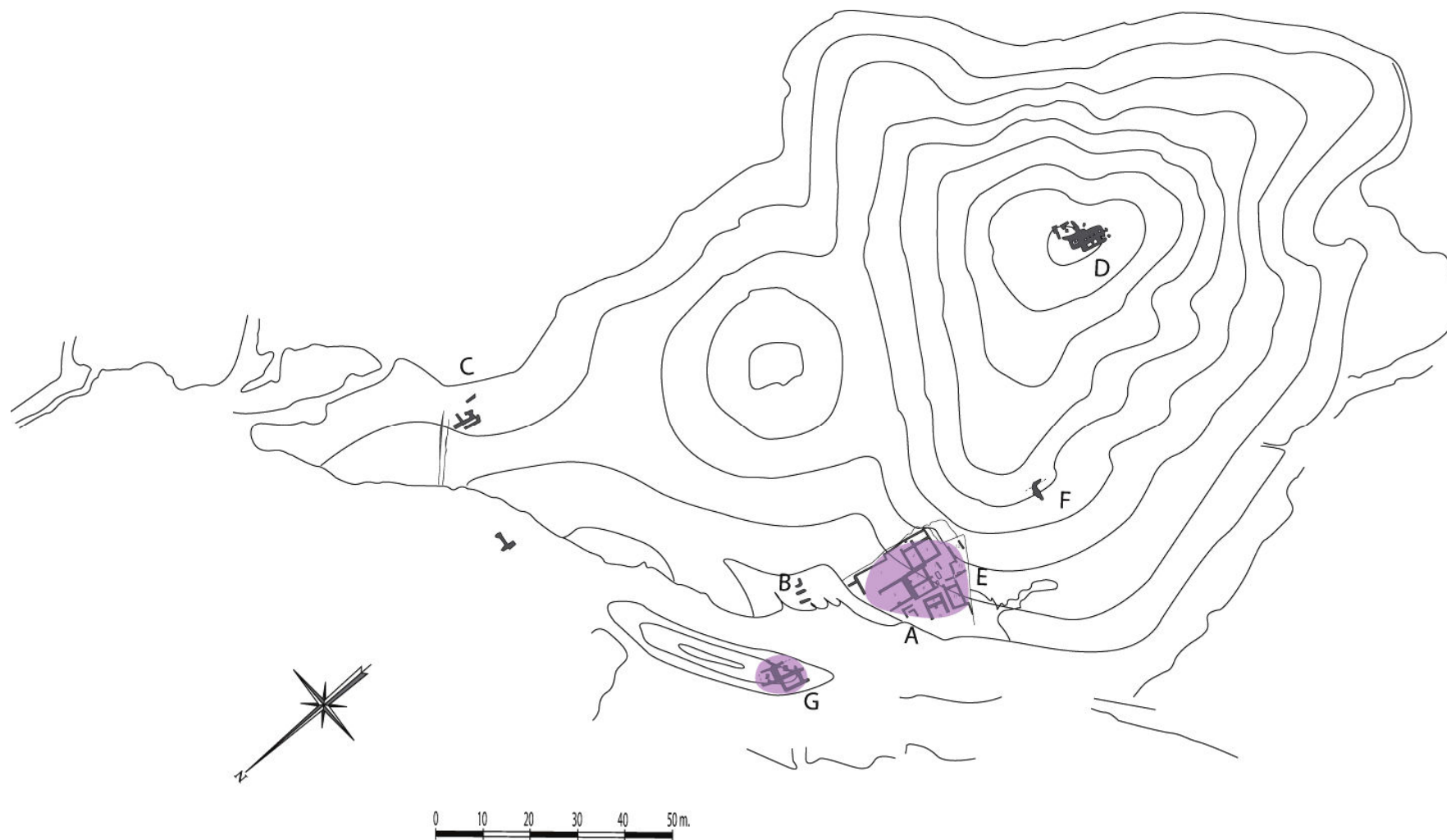


Fig. 158 : Sohr Damb, plan des sondages réalisés par H. Hargreaves (tiré de Hargreaves, 1929 : PL VI, infographie CBM). En violet les zones qui ont livré des informations funéraires.

L'enregistrement des sépultures est relativement détaillé, pour l'époque. Dans le catalogue de sépultures publié en annexe, sont présentés l'ensemble des éléments que nous avons pu restituer. La publication des données collectées intègre une étude des os prélevés. Elle a été menée par le lieutenant colonel R.B. Seymour-Sewell et le Dr. B.S. Guha²⁶. Un inventaire complet est fourni ce qui nous donne l'espoir de pouvoir élargir notre corpus et *a minima* d'augmenter le NMI. Malheureusement, les conclusions des deux spécialistes ne donnent que peu d'autres éléments, essentiellement ostéo-métriques, qui, de plus ne concernent pas la totalité des os découverts par H. Hargreaves.

Par ailleurs, H. Hargreaves tente d'établir des correspondances entre la céramique si particulière de Nal et celle d'autres sites. L'auteur constate avec dépit qu'il a échoué dans son objectif de relier les sites mésopotamiens et les sites de la période Indus (1929 : 38). Il conclut sur le peu de ressemblance entre la céramique de Nal et celle d'Harrapa (Petrie, 2013b : 861). Plusieurs études ultérieures vont tenter de définir des liens stylistiques et chronologiques entre la céramique de Nal et celle provenant d'autres sites. L'une des hypothèses, la plus fréquemment soutenue, concerne la céramique polychrome trouvée dans les sépultures qui a été rapprochée de celle de Kulli (Piggott, 1950 : 50 ; Gordon, 1955 : 161 ; Possehl, 1999). Cela implique une occupation tardive du site et une datation des sépultures dans la seconde moitié du III^e millénaire.

Après plusieurs campagnes de prospection de *la Joint Germano-Pakistani Mission to Nal* (Franke-Vogt, 2004 a et b ; Franke-Vogt & Ibrahim, 2005 ; Franke-Vogt & ul-Haq, 2008 ; Franke, 2008), Ute Franke (DAI²⁷) décide, à l'aube des années 2000, de reprendre les fouilles à Sohr Damb. Le site apparaît bien conservé par rapport à 1925, mais la rivière a détruit une nouvelle partie du flanc nord, au niveau du sondage B de Hargreaves. Il demeure néanmoins de grandes dimensions : 280 m de long par 170 m de large et 14 m au-dessus du niveau de la

²⁶ Ces deux médecins travaillent à l'*Indian Medical Service*.

²⁷ Deutsches Archäologisches Institut.

plaine, ce qui représente une surface d'environ 4,6 hectares (Franke-Vogt & Ibrahim, 2005 : 119), Selon les auteures le côté nord devait avoir une forme arrondie à l'époque protohistorique.

Les fouilles ont débuté en 2001 et se sont poursuivies jusqu'en 2007. Le premier objectif était de reprendre la totalité de la stratigraphie du site pour contextualiser de nouveau les différentes séquences observées par H. Hargreaves, en particulier entre le sommet et le pied du site. Les travaux ont été organisés sous la forme de onze sondages, localisés principalement sur le flanc nord et sur le sommet du tell ([FIG. 159](#)) et le sondage III est divisé en a et b ce qui entraîne une numérotation de I à X seulement c'est dans la tranchée IIIb que sont concentrées la presque totalité des découvertes funéraires. Sur le relevé topographique de la mission allemande, il est visible que l'îlot sondé par H. Hargreaves n'existe plus : l'érosion se poursuit, voire s'accélère.

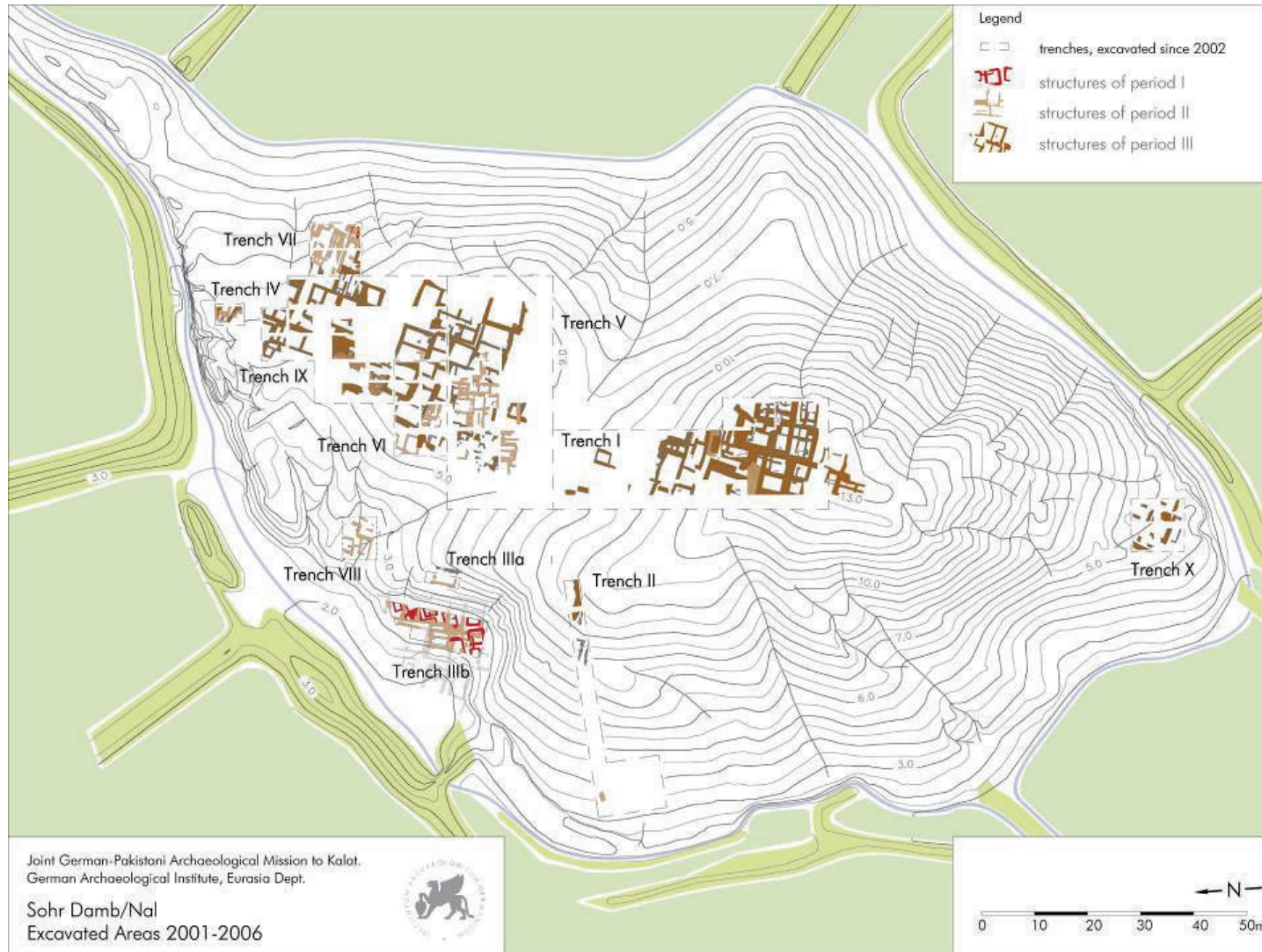


Fig. 159 : Sohr Damb, plan des sondages réalisés (tiré de Franke, 2008)

Ce plan phasé, permet de visualiser très rapidement la répartition des architectures par période. L'équipe allemande a découvert les vestiges d'occupations très importantes en période III (marron) qui couvrent l'ensemble du site. La période II (en beige) semble également correspondre à une phase d'occupation extensive du site. L'orientation similaire des bâtiments est remarquable entre la tranchée VI et la zone funéraire qui correspond à la tranchée IIIb. En revanche, la période I (en rouge) n'est représentée que par les chambres funéraires de briques crues de la tranchée IIIb. En grisé, sont indiqués les bâtiments découverts par H. Hargreaves, qui sont d'orientation identiques aux vestiges de période II découverts par l'équipe allemande.

IX.1.2 Une idée de la chronologie des occupations

Quatre périodes d'occupation différentes ont été identifiées, notées de I à IV : l'occupation démarre au IV^e millénaire (entre 3800 et 3500 ans avant J.-C.) et perdure jusque vers 2300 avant notre ère, c'est-à-dire après le premier essor de la civilisation de l'Indus ([Fig. 160](#)) (Görsdorf & Franke-Vogt, 2007).

Dates en Cal B.C.	Sohr Damb (Nal)
2500	Période IV
	Période III
3000	Période II
	Période I
3500	Période I
	Période I
4000	Période I
	Période I

Fig. 160 : Sohr Damb, chronologie établie à partir de Franke, 2008. En grisé les périodes ayant livré des sépultures, en hachuré les transitions chronologiques pas/peu documentées.

Des styles céramiques au phasage du site

Cette chronologie, établie dans un premier temps à partir de la typo-chronologie céramique, a été complétée par une série de datations radiocarbone. En effet, à partir des premières découvertes, avant même l'intervention de H. Hargreaves, les types céramiques si particuliers de Nal, monochromes et polychromes, sont comparés aux autres découvertes de façon très large. Celles qui concernent les grandes cités harrapéennes, fouillées dès les années 1920 dans l'empire britannique, mais également celles des sites iraniens et afghans. À l'époque, l'absence totale de possibilité de datation physico-chimique a entraîné la nécessité de travailler sur la culture matérielle. Les styles céramiques semblent s'y prêter parfaitement, non seulement de par la grande variété des formes et des décors, mais également par les différences techniques de production. C'est pourquoi, des typo-chronologies ont été établies pour les grands sites comme Mehrgarh, Shar-I Sokhta ou encore Mundigak. Rapidement, il est apparu que des relations existent à large échelle entre

les sites ; et les archéologues avides de raccorder leurs découvertes à une chronologie absolue vont se référer constamment à ces comparaisons et aux échanges et relations qu'ils identifient. Les datations radiocarbone viendront ensuite s'insérer, préciser ou rendre plus complexe la compréhension de la chronologie générale des sociétés protohistoriques. Il est toutefois remarquable, que si des liens chronologiques transrégionaux existent, les chronologies demeurent régionales. Elles demeurent cloisonnées et, en l'état de nos connaissances, très difficile de les faire correspondre²⁸.

L'une des premières avancées de la *Joint germano-pakistani mission to Kalat* est l'analyse détaillée de l'ensemble des publications ayant traité de la céramique de Nal par U. Franke et A. Ibrahim. Elles soulignent dans un article de 2005 (Franke-Vogt & Ibrahim, 2005) qu'après la campagne de fouille de 2001, l'établissement du phasage complet du site, à partir des données typo-chronologiques, permet de définir quatre périodes bien distinctes d'occupation. La mise en perspective du mobilier qui correspond à chacune des phases, leur permet de faire des liens chronologiques transrégionaux (p. 113), en particulier à partir de la période III de Sohr-Damb qui ainsi peut-être rapprochée dès 2001 de la période IIIc du Kech-Makran, entre 2500 et 2300 av. J.-C. De surcroît, la céramique des périodes I et II est très différente de celle de la période III. Cela permet aux auteurs de remettre en question l'attribution chronologique tardive des périodes I et II et de considérer même un hiatus entre les périodes II et III (Franke-Vogt & Ibrahim, 2005 : 114). Dans un second temps, les résultats des analyses radiocarbone, effectuées sur charbon et sur os, ont permis de préciser les phases et de les raccorder à des dates absolues.

²⁸ Deux thèses ont été initiées sous la direction de U. Franke sur la céramique de Nal (S. Langer † et E. Cortesi), leurs conclusions permettront sans doute de mieux relier les différents styles céramiques du site, les relations régionales et supra régionales ainsi que les attributions chronologiques.

Des occupations funéraires très différentes selon les phases ?

En ce qui concerne les occupations funéraires, elles concernent les périodes I et II et sont associées aux céramiques locales, Nal monochrome et Nal polychrome. Dans certaines publications, U. Franke fait mention du changement de pratiques funéraires entre la période I et la Période II, passant de chambres à dépôts secondaires à des inhumations individuelles primaires, plus classiques (Görsdorf & Franke-Vogt, 2007 : 2). C'est à partir de ce postulat que toute la fouille a été menée, les sépultures individuelles ne comportant pas de mobilier ont été systématiquement interprétées comme appartenant à la période II (Franke-Vogt, 2004), tandis que la pratique funéraire complexe des dépôts secondaires serait cantonnée à la période I.

Confrontation entre les découvertes de H. Hargreaves et de U. Franke

Les premiers niveaux d'architecture reconnus dans la tranchée IIIb par l'équipe de U. Franke sont attribués à la période II. H. Hargreaves a trouvé des restes humains dès ses premières recherches et ceux-ci correspondent à des dépôts secondaires, visiblement proches de ceux attribués à la période I. c'est pourquoi, nous avons cherché à comprendre s'il a mis en évidence des tombes de la période II ou s'il s'agissait de vestiges remaniés de la période I ou du sommet des niveaux d'inhumation des chambres inférieures. Les photos présentées en 1929 font apparaître des céramiques groupées, entières, à proximité de diaphyses également entières. Il nous semble, que l'hypothèse de niveaux anciens, de période I, remaniés à la période II n'est pas pertinente. H. Hargreaves, décrit clairement le sol des chambres et explique, avec une réelle volonté de lecture stratigraphique des niveaux fouillés, que les os sont au-dessus et sur ces sols. Parmi les céramiques retrouvées, les photos en noir et blanc de 1925 montrent tout de même des décors où la polychromie est évidente.

Pour tenter de clarifier les informations, nous avons, tout d'abord, fait coïncider les plans publiés en 1929 et ceux de la mission allemande ([Fig. 161](#)) : quelles sont les concordances entre les découvertes ?



Fig. 161 : confrontation des plans réalisés par H. Hargreaves et U. Franke concernant la zone funéraire de Sohr Damb, d'après des données tirées de Franke, 2008 (DAO : C. Buquet-Marcon).

Les plans et orientation des bâtiments trouvés en 1925 et ceux découverts par l'équipe allemande et attribués à la période II s'accordent relativement bien entre eux : il s'agit du même ensemble de bâtiments, ce qui est confirmé par les observations de U. Franke (Franke-Vogt, 2004b). En revanche, l'orientation des bâtiments de période I diffère. H. Hargreaves n'a pas atteint les sépultures de la période I, même si U. Franke parle de la découverte du sommet de certains murs de brique crue de période I au fond d'un sondage de 1925, au niveau de la sépulture 768. De plus, l'équipe allemande a découverts d'autres murs appartenant à la période II, suggérant peut-être deux phases d'occupations / reconstructions de ces bâtiments.

Dans sa publication de 1925, H. Hargreaves décrit le niveau de sol des bâtiments découverts dans la zone A et H comme étant en terre battue, à l'exception des chambres 4 et 9 où il découvre un pavage de galets et de la chambre 5 où il qualifie le sol de particulièrement bien bâti au-dessus d'un niveau de graviers : « *Most of the rooms had earth floors but Rooms 4 and 9 had pavements of small water-worn boulders while Room 5 had a particularly solid flooring resembling walls of type A²⁹ and consisting of three courses of stones carefully laid over a foundation gravel* » (Hargreaves, 1925 : 21). L'équipe allemande, en reprenant la fouille de ce secteur, a pu identifier que H. Hargreaves n'a pas outrepassé le fond de toutes les chambres. En effet, sous les fondations, le niveau de graviers en galets a été découvert partout. Il est attribué clairement par U. Franke à la période II³⁰ (Franke-Vogt, 2004a : 100). Il apparaît que les « *fractional burials* » trouvées par H. Hargreaves et décrites

²⁹ Les murs de type A correspondent à de gros blocs de pierres issus des collines voisines.

³⁰ « *Seine Grabungen endeten meist unmittelbar unterhalbder Mauerkronen, in den Profilen deutlich an Wehschichten zu erkennen (Befund 820). Die Fußböden hat er nicht in allen Räumen erreicht. Unter des Mauerfundamenten und den noch zu Periode II gehörenden, teilweise massiven Kiesschüttungen kamen weitere Strukturen aus Lehm und Lehmziegeln zutage, die sich als Gräber des Periode I herausstellen* ».

comme des dépôts non remaniés, avec des poteries non fracturées, appartiennent à la période II. Il ne s'agit pas d'éléments remaniés ni du sommet des chambres de la période I.

Cela signifie, tout d'abord, que la pratique des inhumations secondaires complexes existe en période II et il se pose alors la question de la céramique trouvée par H. Hargreaves. Dans un second temps, cela indique une contemporanéité entre les chambres à inhumations secondaires et les inhumations individuelles primaires. Dès lors nous devons nous interroger sur la relation entre les deux pratiques. S'agit-il de deux modes différents, deux programmes funéraires ou de deux étapes d'un même programme funéraire standardisé dans le temps, en termes de formes et de décors céramique.



Fig. 162 : Localisation des os humains trouvés par H. Hargreaves, hors sépultures individuelles (DAO C. Buquet-Marcon d'après les plans de H. Hargreaves, 1929 et U. Franke, 2008).

Quand on examine la localisation, certes imprécise des os trouvés par H. Hargreaves ([FIG. 162](#)), il est possible de réaliser que l'ensemble des chambres a livré des os, les quelques lacunes s'expliquant probablement par des sondages précédents, souvent qualifiés de pillages dans la littérature, en particulier pour les interventions des *Hazara Pionneers* et des équipes du sardar. L'équipe allemande n'a, en revanche, découvert que relativement peu de vestiges humains dans les chambres de période II qu'elle a fouillé, peut-être en raison d'une érosion plus importante des deux à trois phases d'occupations pour la période II. L'absence de connexion et le côté lacunaire des dépôts les ont conduits à considérer ces os comme erratiques, mais est-ce vraiment le cas ? Ne sont-ils pas les témoins des premières phases de dépôts funéraires de la période II ?

Les chambres de la période II fouillées par l'équipe allemande (en marron) n'ont livré que très peu d'ossements et aucun dépôt de céramique entière leur permettant de les qualifier de chambre funéraire. En revanche, d'autres inhumations individuelles primaires ont immédiatement été attribuées à la période II (ce que nous devons discuter au cas par cas) ainsi que de nouvelles chambres funéraires en briques crues, plus anciennes, attribuées à la période I (en violet). Des vestiges de bâtiments de la période II ont également été découverts dans la tranchée IIIa, située juste au-dessus de la IIIb. Il faut noter que des os humains sans connexion y ont également été découverts (décrit dans le Catalogue des sépultures).

L'équipe allemande distingue trois phases de construction de ces chambres ([FIG. 163](#)) pour la période I, signifiant que la pratique était inscrite dans la durée. Ce constat est accentué par la présence en période II d'autres chambres, permettant d'imaginer que ce rituel s'est maintenu durant plusieurs siècles. Très peu de sépultures individuelles ont été découvertes, mais il nous appartiendra de comprendre si la contemporanéité des deux modes de traitement observés en période II prend ses racines en période I et s'il s'agit de deux étapes d'un même programme.



Fig. 163 : Sohr Damb : différentes phases de construction des chambres funéraires de la période I (U. Franke, 2007)

IX.1.3 Contexte d'intervention

L'enjeu de cette partie est d'expliquer les conditions d'intervention et les choix qui ont été faits ou se sont imposés. Le constat peut sembler sévère mais le but recherché est avant tout d'expliquer les contraintes auxquelles a dû faire face l'équipe le travail archéologique. Ces dernières et qui ont eu des répercussions sur les données disponibles, ce qui a inévitablement imposé des limites à l'étude.

La conservation apparente des ossements est, à première vue, assez bonne et même meilleure que sur d'autres sites du Balochistan. Cependant les os sont très déminéralisés et donc fragiles, rendant leur prélèvement difficile. De plus l'action du soleil, dès qu'ils se trouvent découverts, entraîne une détérioration rapide, quelques heures suffisant pour que les dégradations compromettent l'étude (Fig. 164).



Fig. 164 : Sohr Damb : exemple de destruction d'ossements entre la fouille et le prélèvement.

Au constat de complexité des dépôts et de fragilité extrême des os, il faut ajouter que notre présence sur le site a été finalement très (et même beaucoup trop) brève, ne représentant que trois semaines réparties en deux campagnes. De nombreux amas étaient alors déjà fouillés avant notre intervention (parfois depuis plus d'un an). Les os étaient souvent cassés et pas toujours vraiment dégagés, dans le but sans doute d'éviter de trop les fragiliser. Ils étaient laissés perchés sur « ziggourat », pour atteindre au maximum, tout

autour, le fond de la chambre, mais sans toujours tenir compte de la stratigraphie interne des tombes. Les raisons de ce choix étaient multiples. Ils relèvent principalement de la difficulté à faire venir un spécialiste dès la découverte d'ossements humains. De plus, les projets du type de Nal ont besoin d'un financement qui n'est accordé que pour quelques années, les travaux devant se faire le plus rapidement possible.

Cela va de pair avec l'idée ancienne que l'anthropologie se trouve encore bien souvent détachée de l'archéologie. L'archéologue fouille et l'anthropologue vient traiter les os au même titre que le zoologue ou le céramologue. De plus, il faut du temps pour fouiller finement. Alors, l'idée de pouvoir avancer un maximum la fouille et permettre au spécialiste de lancer une étude en limitant sa présence sur le terrain est apparue comme une évidence. La meilleure saison pour travailler sur le terrain dans ces régions est le printemps et il faut tenir compte des impératifs de la fouille au Makran, ainsi que des questions administratives. Ainsi, pour l'ensemble de ces raisons, ma présence ne pouvait pas se faire sur l'ensemble de la campagne de fouille.

Les sept jours qu'ont duré ce premier séjour n'ont pas permis d'appréhender sereinement des structures aussi complexes et le travail s'est effectué dans une urgence absolue. Le sédiment englobant ayant fortement séché, il s'est révélé très difficile de reprendre la fouille dans ces cas-là. La reconnaissance de certains os, de leur position ainsi que la compréhension de leur contexte précis s'en sont trouvées compliquées (FIG. 165). L'enregistrement n'est pas constant en termes de qualité entre les chambres où nous avons pu travailler de la fouille au démontage et celles où nous ne sommes intervenue que pour démonter voire pour seulement étudier les ossements.



Fig. 165 : Sohr Damb, 2005, exemple de chambre fouillée avant l'arrivée d'un spécialiste des os humains ©DAI.

Après notre départ en 2005, la fouille des sépultures (chambres et inhumations individuelles) s'est poursuivie sans tenir compte du travail que j'avais effectué. La barrière de la langue en était probablement responsable. Il nous a malheureusement fallu travailler l'année suivante sur des documents lacunaires (relevés au 1/20^e des amas d'ossements), avec très peu de photographies. De la même façon, l'adaptation à un site, à une équipe, à des variations locales dans la prononciation du baloch, a entraîné des lenteurs et des incompréhensions en 2005, ce qui ne fut pas le cas en 2006. En termes de moyens techniques, nous avons à notre disposition des appareils photographiques numériques, ainsi que des niveaux de chantier. L'ensemble des structures ont fait l'objet de relevés successifs et toutes les coupes accessibles ont également été dessinées.

Pour le démontage des os, nous avons, chaque fois que possible, accéléré le relevé par l'ajout de photos verticales de détails, permettant après redressement, une isolation de chaque fragment osseux. Nous avons également, autant que possible, enregistré les informations biologiques directement sur le terrain, avant ou pendant le prélèvement. Les os

lavés jusqu'à notre arrivée ont ensuite été uniquement brossés pour enlever un maximum de sédiment avant étude tout en évitant l'effet dissociant de l'eau, ce qui a permis leur préservation partielle. Un premier traitement des données archéologiques a été réalisé systématiquement pendant la mission à Nal limitant ainsi l'éparpillement des enregistrements.

IX.2 Les chambres funéraires

Au regard de nos découvertes, nous avons choisi de présenter les sépultures en fonction de leur type et non de façon strictement chronologique : tout d'abord les chambres funéraires puis, dans un second temps, les sépultures individuelles primaires. Nos données pour ces sépultures atypiques sont plus précises et infiniment plus nombreuses pour la période I, c'est pourquoi nous partirons de celles-ci pour extrapoler à partir des données issues des fouilles de 1925 et tenter de comprendre les gestes funéraires et d'éventuelles variations dans le temps.

Les chambres funéraires de la période I (- 3800 ans / -3200 ans), ont été observées dans les deux sondages situés aux pieds du flanc est du tell (Tr IIIa et b). Cette occupation, la plus ancienne du site, est connue uniquement au travers des sépultures et en particulier de ces chambres. Elles se présentent majoritairement sous la forme de pièces quadrangulaires, construites en briques crues de large taille ([Fig. 166](#)). La dimension de ces structures est variable mais le plus fréquemment carrées, mesurant environ 1,50m de côté. Aucune entrée n'est visible. Trois niveaux de chambres sont identifiés pour la période I, celles qui appartiennent au niveau le plus profond, sont très érodées et conservées sur quelques centimètres uniquement, recouvertes par le niveau supérieur de tombes (T. 7019, T 837, T 7022).

Les murs les mieux conservés ont une élévation de plus de 60 cm. Nous n'avons pas d'élément nous permettant de comprendre le système de couverture.



Fig. 166 : Sohr Damb, vue de la tranchée IIIb et des chambres funéraires de la période I (© U. Franke, DAI).

Les chambres de la période I renferment des os enchevêtrés accompagnés d'ocre, de perles mais surtout de nombreuses poteries, aux formes et aux décors très particuliers. Nous avons fouillé, un total de douze chambres, certaines présentant des compartiments internes (Fig. 167), mais la plupart n'ont pas été ouvertes de façon exhaustive, la fouille étant limitée par les dimensions de la tranchée. Chaque structure est présentée, de façon détaillée dans le catalogue des sépultures, pour ne garder dans cette partie qu'une synthèse des données architecturales, biologiques et chronologiques.



Fig. 167 : Sohr Damb, plan des chambres funéraires de la période I fouillées dans la tranchée IIIb (photo et montage, DAI, 2007).

Le plan des architectures de la période II est proche de celui de la période I : de petites pièces quadrangulaires dont aucune interruption de mur n'apparaît pour signifier un accès. La principale différence réside dans les matériaux utilisés, les murets étant de pierre en période II, tout comme l'a décrit H. Hargreaves (Fig. 168). Les ossements découverts sont moins nombreux, enregistrés comme fragmentaires et isolés, et correspondent peut-être aux restes des fouilles de H. Hargreaves pour certains et aux vestiges érodés de niveaux les plus anciens de la période II.

Le NMI effectué sur ces ossements a permis de mettre en évidence 43 individus, très fragmentés, essentiellement des jeunes enfants et des os de taille adulte (ANNEXE 4). Le caractère très lacunaire des observations ne permet pas de travailler plus avant sur cet ensemble, toutefois il souligne le caractère funéraire de ces architectures de la période II. En effet, l'hypothèse d'os devenus déchets dont la présence n'est pas liée à une démarche funéraire ne tient pas face à ce nombre important.



Fig. 168 : Sohr Damb, 2004, vue de la tranchée IIIb et des architectures en pierres (chambres de la période II) recouvrant des murs en briques crues, à partir de la berme sud. Au premier plan sur la gauche se trouve la sépulture individuelle fouillée par H. Hargreaves (sp. 718). Tiré de Franke-Vogt, 2004 : 65, fig. 4.

Cependant, les archéologues allemands ont considéré qu'il s'agissait de fondations sur 4 assises de pierres et que l'élévation devait être en brique crue, mais démontée lors des fouilles de H. Hargreaves (Franke-Vogt, 2004b : 65). Ce qui expliquerait l'absence des seuils d'entrée. Le sondage de la tranchée IIIa, juste au-dessus de la tranchée IIIb et en dehors des limites des sondages de 1925, leur a permis de trouver des murs de plus de 2 mètres de hauteur d'élévation au-dessus de ces fondations de pierres. H. Hargreaves évoque la présence de deux assises de briques crues surmontant des fondations en pierre de deux à quatre assises préservées (1929 : 20), selon la position du mur par rapport à la pente du tell.³¹ En revanche, seules deux assises de briques crues ont été observées en 1925, bien loin des 2 mètres

³¹ En parlant des murs de pierres « None are of any great height, most being of two courses only. The western wall of A-2 and A-3, however, has two courses on the eastern face, but four on the western face as it acts as a retaining wall between two levels [...] In all probability the stone walls were merely foundations, for on the top of several two courses of sun-dried bricks were recovered seemingly in situ. »

d'élévation trouvées dans la tranchée IIIa. Ces briques n'existaient plus en 2001 lors de la reprise des fouilles de la tranchée IIIa.

Le fond des chambres de la période II est composé systématiquement de terre battue reposant sur un lit de graviers. Les archéologues se sont servis de ce niveau ainsi que du changement entre pierres et briques crues pour différencier sur le terrain la période II de la période I. D'après H. Hargreaves, le sol des chambres qu'il a fouillé était majoritairement en terre, tandis que U. Franke décrit des graviers. Cela nous semble une indication supplémentaire pour affirmer des phases successives d'utilisation de ces architectures durant la période II. La difficulté consiste à se représenter les niveaux d'occupation réels de ces chambres trouvées (retrouvées) en 2001. En effet, les murs de pierres ne sont pas fondés au-delà du niveau de gravier, qui lui-même ne semble pas être de la même amplitude que les 4 assises de pierres conservées. En comptant un niveau de sol aménagé en terre battue surmontant le gravier, devrait-on observer les traces d'entrées ou non ? Quelle élévation pouvait avoir les murs de brique crue ? Deux mètres comme pour le mur de la tranchée IIIa ? Bien moins ? Dans le premier cas, il semble indispensable de pouvoir entrer dans ces pièces latéralement, dans l'autre, les dépôts peuvent intervenir par le dessus. Pour la période I, le fond a révélé des aménagements en briques crues, mais pour la majorité nous n'avons pas trouvé de vestiges d'aménagement basal.

Peut-on affirmer le caractère funéraire des chambres de période II trouvées par l'équipe du Dr U. Franke ? La similarité entre les chambres de la période I et celles trouvées par H. Hargreaves, associées à la céramique polychrome intacte trouvée par U. Franke dans les chambres de la période II qu'elle a fouillées et l'absence de toute autre sépulture (même d'enfant) dans les autres secteurs sondés, à l'exception du sondage II, nous incite à considérer que cette zone nord était dédiée au funéraire durant les deux premières périodes d'occupation du site. L'absence de sépultures de période III et IV sur au pied du nord du tell, pourrait être un argument supplémentaire du changement qui survient entre les périodes II et III. Il demeure néanmoins qu'une grande partie du site n'a pas été sondée et que d'autres aires funéraires peuvent exister et réunir toutes les périodes.

IX.2.1 des sépultures qui se ressemblent mais sont pourtant toutes différentes

La première constatation qui s'impose à nous est la variété des gestes effectués dans ces chambres funéraires. En effet, nous avons pu noter des différences de taille d'architecture, mais également et surtout dans le type de dépôt. Il y a des amas d'ossements mélangés dans certains niveaux, le dépôt d'un individu presque entier dans d'autres ; parfois de larges connexions côtoient des dislocations complètes. Les dépôts de mobilier sont abondants ou non, tout comme l'est la quantité d'ossements présent dans la chambre. Le type d'ossement et la quantité par individu représentés varient, le nombre de niveaux, la profondeur des chambres également. Chaque chambre semble unique dans son organisation tout en réitérant le principe commun de sépulture secondaire contenant plusieurs individus.

En termes d'approche méthodologique, les multiples questions que posent d'emblée ces tombes nécessitent une distinction rigoureuse de chaque élément, tout comme la reconnaissance de toute connexion qu'elle soit en position stricte ou plus lâche, voire simplement en contiguïté articulaire.

Des connexions labiles ou des contiguïtés articulaires ont été retrouvées (une portion de cage thoracique d'enfant, des éléments de pieds, des éléments de membre supérieur...) ([FIG. 169](#)) alors que la plupart des os sont déconnectés et parfois même, entremêlés.

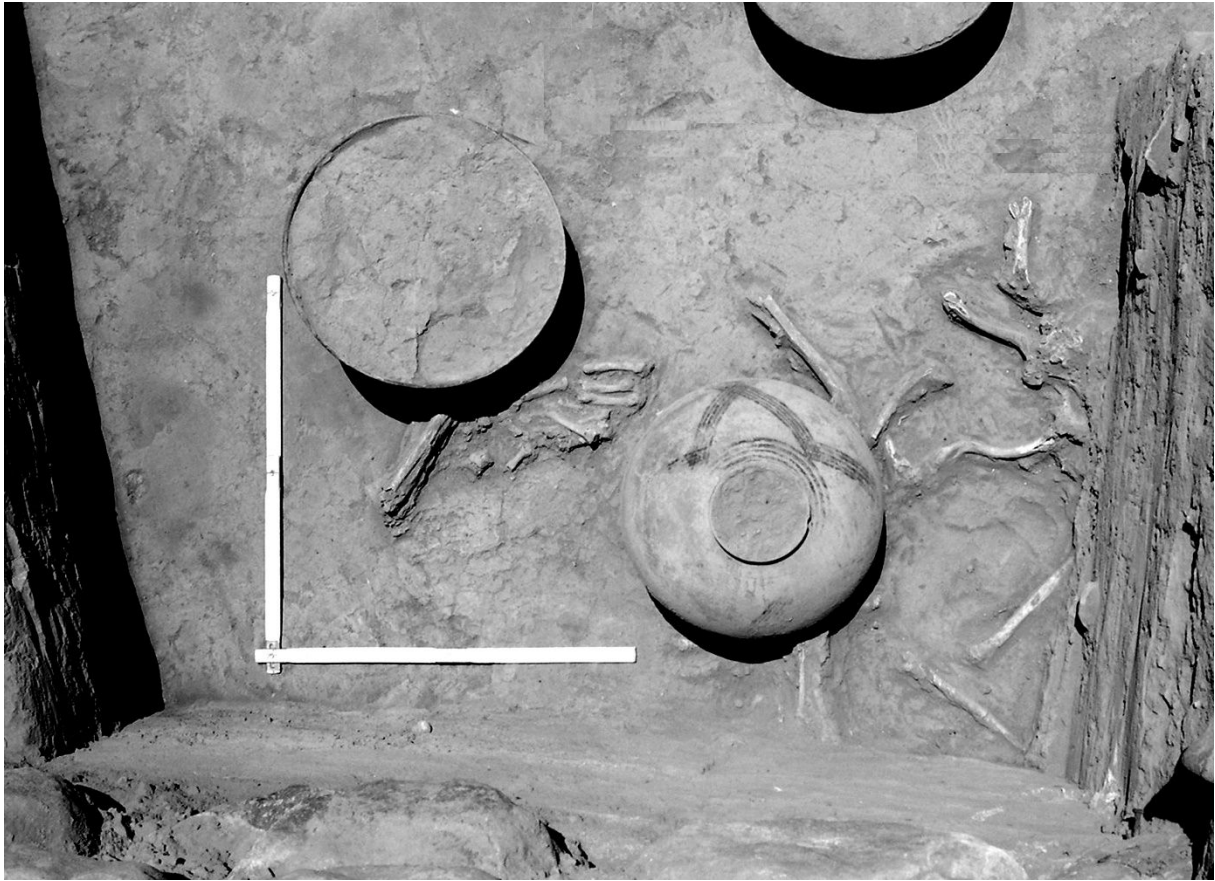


Fig. 169 : Sohr Damb, exemple de contiguïtés articulaires préservées, avec des éléments de main et d'avant-bras (entre les deux céramiques, sp 768 (© C. Buquet).

Dans cette sépulture, la main et l'avant-bras ne se trouvent pas à proximité d'autres éléments s'y raccordant. Nous pouvons noter l'apparition de clavicules, de deux ulnas et d'un radius, mais ils se présentent sans cohérence, de l'autre côté d'un large pot globulaire. En revanche, les os de la main et de l'avant-bras impliquent un dépôt en connexion, avant poursuite de la décomposition et mouvement des ossements. La présence de ces connexions au moment d'un dépôt partiel est d'autant plus étonnante qu'il s'agit de connexions extrêmement labiles (Duday, 1990). Nous avons envisagé la découpe active du corps, mais en l'absence de traces sur les os, la momification partielle semble plus réaliste.

De la même façon, une partie de squelette a été retrouvée dans la chambre 756. La cohérence des connexions entre le thorax, l'os coxal et le fémur (FIG. 170) contrastent avec l'absence totale des membres supérieurs (sans perturbation de la cage thoracique).



Fig. 170 : Sohr Damb, exemple de connexion préservée avec le thorax, le coxal et le fémur d'un individu adulte (UF 756) © DAI.

Les exemples sont nombreux et ces phénomènes sont impossibles à imaginer sans une momification même partielle de certains corps, sûrement par dessiccation naturelle (Maureille & Sellier, 1996 ; Sellier & Bendezu-Sarmiento, 2013). Celle-ci n'a duré qu'un temps, nous n'avons pas retrouvé de tissus avec les os. Nous nous sommes ainsi demandé si cette momification était volontaire ou non. Le climat subdésertique du Balochistan a entraîné ces phénomènes de momification de façon naturelle à Mehrgarh (Maureille & Sellier, 1996) situé plus au nord de la province. La possibilité existe également à Sohr Damb. En revanche, nous ne sommes pas certaine qu'un embaumement dans le but de stopper la décomposition ait été pratiqué. Cela nous paraît même peu probable dans la mesure où nous n'avons retrouvé que des parties momifiées et non un corps entier. Il est possible que la momification soit naturelle et totalement passive. De plus, la multiplication de manipulations de restes humains partiellement décomposés, amène une distance supplémentaire entre les gestes effectués juste après le décès et nos observations : chaque manipulation pourrait avoir entraîné des dislocations ou avoir accéléré la reprise de la décomposition. Il nous semble que cette action est prise en compte dans la chaîne opératoire, mais la momification, même uniquement liée au climat a-t-elle été recherchée ?

Dans quel milieu est-elle intervenue ? Dans le cas documenté par la figure 174 (Fig. 169), la décomposition a repris ultérieurement, dans un espace ménageant un vide pérenne au moins à cet endroit. Cette conservation transitoire n'est pas liée à son enterrement dans les chambres. De la même façon, l'étude taphonomique des sépultures individuelles pourra peut-être nous renseigner sur la possibilité d'être un lieu de dépôt participant au même programme funéraire ou de correspondre à un programme alternatif.

Les différences entre les chambres de la période I sont d'autant plus renforcées qu'elles se trouvent architecturalement déconnectées les unes des autres, à l'exception relative des sépultures 711, 7019 et 775, toutefois, elles ne correspondent pas aux mêmes phases d'utilisation. À la période II ce n'est plus le cas, les espaces sont mitoyens et plus standardisés, même s'ils n'excluent pas des reprises de murs et des orientations légèrement différentes (Fig. 171). Ces variations sont peut-être liées à une utilisation longue de ces chambres avec plusieurs phases de réfection.



Fig. 171 : Sohr Damb, plan des chambres funéraires découvertes par l'équipe de U. Franke dans la tranchée IIIb.

Pour présenter les différents types de chambres et de dépôts, nous avons tenté de les grouper. Cela n'a été possible que pour la période I et encore très partiellement, mais notre objectif était de se rendre compte assez rapidement des grandes différences entre les chambres, tout en s'affranchissant d'une description uniquement factuelle et exhaustive de chacune. La principale difficulté était de trouver des critères représentatifs des chambres en excluant totalement les autres. Cela n'a pas été possible, en effet, certaines chambres possèdent plusieurs critères (chambres à un niveau avec niche par exemple), nous avons alors considéré le critère qui nous semblait prévalent pour la caractériser et qui se trouve le plus en lien avec les questions de fonctionnement de la chambre.

Les grandes chambres presque vides (738, 756 787, 837, 7019).

Les chambres avec niche (834/841, 739/740).

Les grandes chambres à niveau de dépôt unique (768, 775).

Les petites chambres à plusieurs niveaux (711, 757).

La superposition des chambres de la période I a entraîné des phénomènes de conservation différentielle. En effet, les constructions les plus anciennes (7019, 7022 et 837) ne sont conservées que sur quelques centimètres d'épaisseur. Nous ne pouvons déduire de cet état ni leur élévation originelle ni leur fonctionnement funéraire. A noter que la chambre 796 appartenant également à cette phase ancienne, n'est pas fouillée car seul un angle de murets est visible ([ANNEXE 15](#)).

Parmi les plus récentes (et les mieux préservées), nous comptons la sépulture 711 qui a été observée stratigraphiquement sur plus de 70 centimètres d'élévation ([FIG. 172](#)), ainsi que la chambre 768 ([FIG. 173](#)).



Fig. 172 : Sohr Damb, période I, vue de la sépulture 711 (© DAI).



Fig. 173 : Sohr damb, période I, vue de l'élévation conservée des murs de la chambre 768 (© U. Franke).

IX.2.2. NMI et données biologiques des chambres funéraires

Le NMI global pour les chambres funéraires de la période I est de 82 individus (34 adultes et 48 individus immatures). Ce compte exclut les quelques os trouvés dans les céramiques déposées dans les tombes. La complexité des dépôts osseux, leur aspect fragmentaire (tant en termes de dépôt que de fouille), ainsi que l'extrême fragilité des os ne nous a pas permis de croiser les données entre les chambres et de travailler sur la collection comme un seul et même ensemble pour établir le NMI.

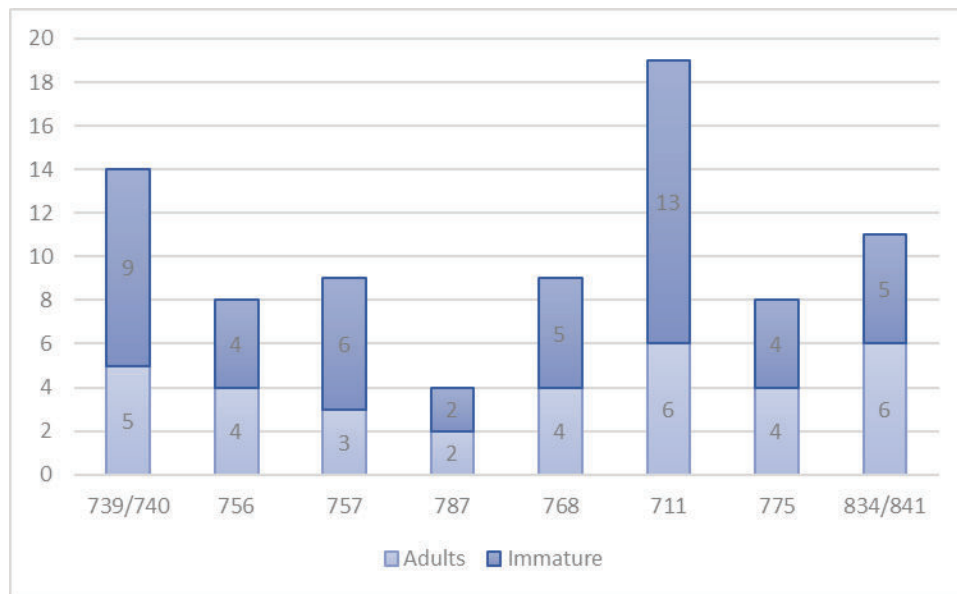


Fig. 174 : Sohr Damb, NMI par chambre funéraire fouillée par l'équipe allemande.

Certaines chambres comportent deux numéros, il s'agit de la réunion de la chambre principale et d'une subdivision de l'espace. Malgré une fouille partielle de la plupart des ensembles, la distribution entre adultes et immatures ne semble pas indiquer de sectorisation particulière liée à l'âge. Le plus petit compte d'individu est de 4 pour la sépulture 787, tandis que le résultat le plus grand est de 19 dans la chambre 711, toutes les deux font partie de la phase la plus récente de la période I. L'inventaire complet des os étudiés apparaît dans le catalogue des sépultures (volume 3).

Les chambres de la période II ont toutes été fouillées durant les campagnes précédant notre arrivée. Les os qu'elles ont livrés ont été considérés comme erratiques lors de la fouille. Toutefois, étant donné le contexte funéraire particulier, des os sans connexions et peu concentrés peuvent correspondre à un remplissage « normal » de ces chambres. Par ailleurs, comme il s'agit des niveaux inférieurs de la période II, il est possible que les

chambres dégagées par Hargreaves aient entraîné l'érosion et la destruction d'une large partie des tombes, tout comme cela est observé pour la phase la plus ancienne de la période I.

Les chambres dont nous avons pu faire l'étude des os en lien avec le contexte archéologique appartiennent toutes à la période I, nous avons compilé les données pour travailler sur le recrutement de ces chambres, pour tenter de découvrir si un recrutement particulier les concerne. Il s'est, en revanche, révélé impossible de travailler sur les données trouvées par H. Hargreaves ou celles d'U. Franke pour la période II.

Il est notable que les adultes et les immatures sont systématiquement représentés. De plus la proportion varie relativement peu entre les chambres (

Fig. 175 [Fig. 175](#)).

	739/740	756	757	787	768	711	775	834/841
proportion de sujets immatures par chambre (%)	64	50	66	50	55	68	50	45

Fig. 175 : Sohr Damb, période I, proportion en pourcentage de sujets immatures dans les chambres.

IX.2.3 Répartition par âge et sexe de l'ensemble funéraire recueilli (période I)

Nous présentons ici les données compilées sur l'ensemble des 8 chambres funéraires de la période I. Cela concerne 81 individus (FIG. 176), un squelette d'immature dont l'âge demeure indéterminé ayant été écarté.

classes d'âge	Sohr Damb individus des chambres funéraires de la période I
moins de un an	15
0 ou 1-4 ans	9
1-4 ans	7
1-4 ou 5-9 ans	7
5-9 ans	0
5-9 ou 10-14 ans	6
10-14 ans	0
10-14 ou 15-19 ans	2
15-19 ans	1
15-19 ou 20-30 ans	
> à 20 ans	34
TOTAL	81

Fig. 176 : Sohr Damb, distribution par classe d'âge des sujets retrouvés dans les chambres de la période I.

Ce tableau traduit combien un âge individuel précis a été complexe à établir pour les squelettes identifiés. Sur les 48 sujets immatures dénombrés, la moitié ont un âge « à cheval » sur deux classes d'âge.

Adultes	nombre	%
jeunes	4	16,7
matures	9	37,5
âgés	11	45,8

Fig. 177 : Sohr Damb, tableau de répartition de la population adulte en grandes catégories.

En ce qui concerne la population adulte, 24 individus (sur 34) nous ont permis une étude de l'âge un peu plus poussée, indiquant une bonne représentation des adultes âgés (FIG. 177) La faiblesse apparente du corpus d'adultes jeunes est à relativiser en tenant compte du mauvais état général de la matière osseuse et de la faible représentation des os de type clavicule ou encore ilium. Enfin, une limite importante est à mentionner. En effet, les critères de catégorisation de l'âge sont certes liés à des phénomènes de maturation osseuse pour les adultes jeunes, mais également une observation générale prenant en compte les indications de sénescence ainsi que l'usure dentaire. Il est ainsi tout à fait possible que l'état observé n'ai qu'une relation inconstante avec l'âge biologique. Pour tenir compte de la fragilité de nos observations, nous n'avons considéré que les sujets pour lesquels le résultat était clairement dans l'une ou l'autre catégorie.

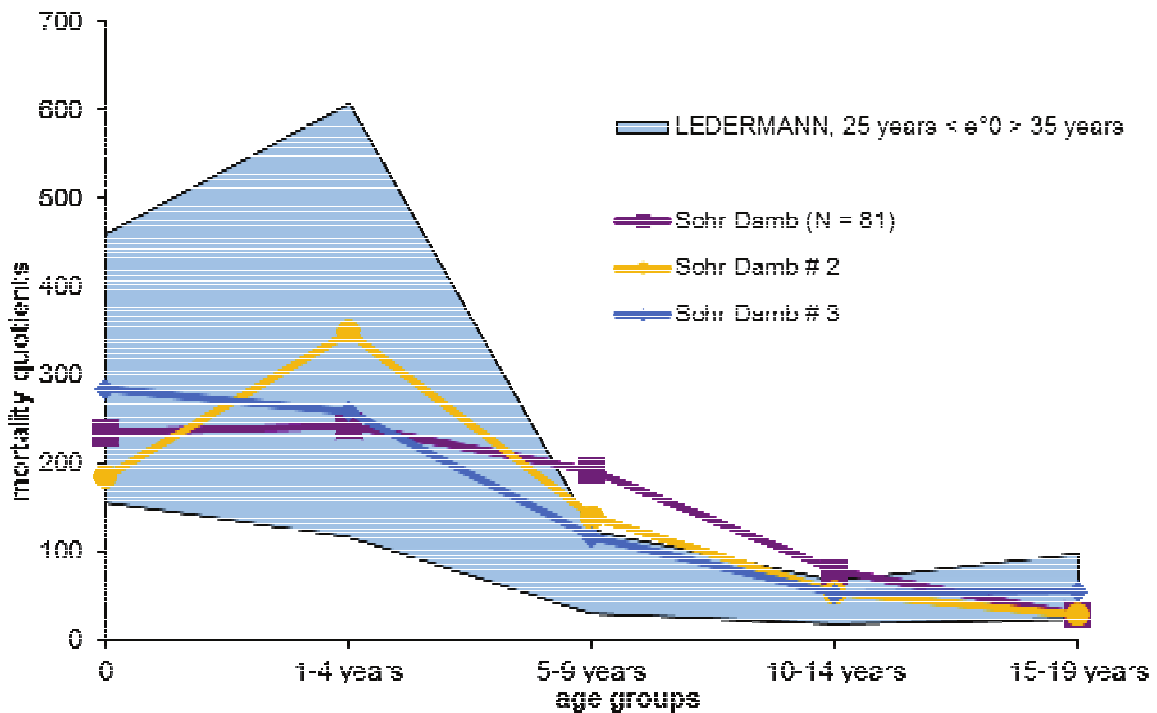
Les données sur une éventuelle sélection sexuelle des individus sont exclusivement tirées d'observations morphologiques des os coxaux, directement réalisées sur le terrain. Un total de neuf individus a reçu un sexe. Le sex-ratio peut sembler important : 8 adultes féminins et 1 masculin, il est dû à la conservation préférentielle de la surface pré-auriculaire et n'a aucune signification statistique. Quand celle-ci se trouve associée à une dépression nette, il s'agit d'un caractère féminin facilement identifiable. Nos résultats ne reflètent en rien la réalité de mixité (ou non) des dépôts des chambres funéraires.

IX.2.4 : Etude de la mortalité des chambres funéraires de la période I

La minimalisation des anomalies

Comme pour les données du Kech-Makran, nous utilisons la minimalisation des anomalies (Sellier, 1996). Nous avons choisi trois courbes pour représenter la mortalité de ces tombes (FIG. 178).

Le choix a été défini par rapport à la probabilité d'apparition, mais également en tenant compte de la représentation des individus par classe d'âge, afin de tenter d'illustrer au mieux les différentes possibilités observées dans la table de mortalité. Contrairement à certaines des données du Kech-Makran, il est rapidement apparu que les enfants de moins de cinq ans étaient très bien représentés, les éventuelles anomalies se concentrant autour des classes d'âge 10-14 ans et 15-19 ans. En effet, elles possèdent les plus petits effectifs et sont sans doute, de ce fait, sujettes à des fluctuations aléatoires non significatives.



age groups	Sohr Damb # 1)	Sohr Damb # 2	Sohr Damb # 3
< 1 year	234,6	185,2	284
1-4 years	241,9	348,5	258,6
5-9 years	191,5	139,5	116,3
10-14 years	78,9	54,1	52,6
15-19 years	28,6	28,6	55,6

Fig. 178 : Sohr Damb, période I, chambres funéraires : graphique représentant les courbes de mortalité et tableau des quotients, en p. mille, par courbe selon la méthode de la minimalisation des anomalies.

La courbe violette (#1) représente la plus grande probabilité d'apparition, on y remarque une certaine stabilité des quotients entre les deux premières classes d'âge, ainsi qu'une surmortalité des classes 5-9 et 10-14 ans, ainsi qu'une valeur faible pour la classe 10-14 ans. Les deux autres représentent des distributions intégrant la variabilité des sujets dont l'âge est imprécis. Dans la courbe n°2 (orange) les quotients de la classe 5-9 ans et 10-14ans,

sortent très légèrement des bornes. En revanche la courbe n°3 (bleue) intègre totalement l'aire de normalité. Le travail de minimalisation des anomalies nous enseigne que les trois courbes sont conformes. Le nombre d'enfants décédés entre 5 et 9 ans peut paraître élevé, sans que toutefois nous ne puissions mettre en évidence de recrutement spécifique lié à l'âge. Cela correspond à nos observations de proportion des individus immatures dans les chambres (Fig. 175). Il n'existe pas de recrutement spécifique.

Approche paléodémographique

Il nous est impossible de travailler sur le taux d'accroissement de la population de Sohr Damb, nous avons considéré que la population était stationnaire, avant de construire la table de mortalité (Fig. 179).

classes d'age	Quotients calculés	Survivants de la table (Sx)	Décédées de la table (Dx)	Effectifs par groupes d'âge (Vx) (population stationnaire)	Effectif total (Tx) (population stationnaire)	Espérance de vie à l'âge x	Quotients (pour mille)
00-01	0,296	1000	296	852	9444	9,4	296,3
01-04	0,193	704	136	2543	8593	12,2	193,0
05-09	0,152	568	86	2623	6049	10,7	152,2
10-14	0,077	481	37	2315	3426	7,1	76,9
15-19	0,083	444	444	1111	1111	2,5	83,3

Fig. 179 : Sohr Damb, Période I : table de mortalité des sujets retrouvés dans les chambres funéraires, d'après l'utilitaire proposé dans le manuel de paléodémographie (Seguy & Buchet, 2011).

Les individus dont l'âge est imprécis ont été répartis à cette occasion de façon probabiliste (Buchet & Seguy, 2008). Nous avons tout d'abord tenu compte de la fourchette d'âge retenue pour chaque individu puis utilisé un calculateur de probabilité. Pour travailler sur les projections, nous avons utilisé l'indice de juvénilité avec les difficultés que cela entraîne et que nous avons déjà exprimées. Selon les modèles puissance (ANNEXE 15) ou logit, les différences existent, mais ne concernent que la première classe (regroupée dans le modèle logit), pour les plus de 5 ans, les quotients semblent être excédentaires. Le cas

particulier de la classe d'âge 15-19 ans vient de la répartition probabiliste de certains individus proche de la moyenne.

En conclusion, quelle que soit l'approche employée ou le modèle utilisé, la sur-représentation des enfants de plus de 5 ans et de moins de 15 ans ne semble pas significative.

IX.2.5 Des données sanitaires et pathologiques très lacunaires

Très peu d'éléments de la face ont été trouvés, à ce titre nous n'avons pu examiner des maxillaires que de façon exceptionnelle et très peu de mandibules. De plus, les dents étaient presque systématiquement cassées par défaut de conservation. Nos observations sont très pauvres : aucune trace d'hypoplasie de l'émail dentaire n'a été enregistrée. Très peu d'atteintes du parodonte et seulement trois caries sont dénombrées, concernant exclusivement des adultes. En ce qui concerne les pathologies, nous n'avons pas pu mettre en évidence de traumatisme particulier. Quelques modifications de surface (appositions périostées) concernent des diaphyses immatures ou adultes ([FIG. 180](#)).



Fig. 180 : Sohr Damb, détail des éléments pathologiques retrouvés sur les os (© CBM).

Les trois premières images concernent des appositions périostées unilamellaires ou plurilamellaires (Lé *et al.*, 2006), qui ne permettent pas de poser un diagnostic. Les deux suivantes, sur des os d'enfants de moins de 5 ans, sont des ostéomyélites, c'est-à-dire des infections osseuses (Colombo, 2014 : 75), localisées au niveau du petit tubercule pour l'humérus et de la fosse sous-trochantérienne pour le fémur. Nosologiquement, ce type de modification n'est pas discriminante, elle peut être d'ordre hématologique, métabolique ou encore systémique (Colombo, 2014 : 91).

Enfin deux vertèbres lombaires sont porteuses de modifications de surface et d'altération des plateaux ([Fig. 181](#)) probablement liées à une spondylarthrose.



Fig. 181 : Sohr Damb, détail d'une vertèbre lombaire pathologique (© CBM).

Les très rares individus retrouvés en dehors des chambres de la période I n'ont pas livré d'informations sanitaires précises, à l'exception de la présence d'hypoplasie de l'émail observée sur les dents de l'individu 769.

IX.2.6 des traces sur les os

De nombreux os sont porteurs de traces de dents de rongeurs venus trouver des sources de calcium ([Fig. 182](#)).



Fig. 182 : Sohr Damb, période I, traces laissées par des dents de rongeurs sur un humérus d'enfant de moins de un an (© CBM).

Toutefois, au moins deux autres os ont livré des marques plus isolées, que nous avons du mal à interpréter ([Fig. 183](#)). S'agit-il de traces de coupes peu marquées ?

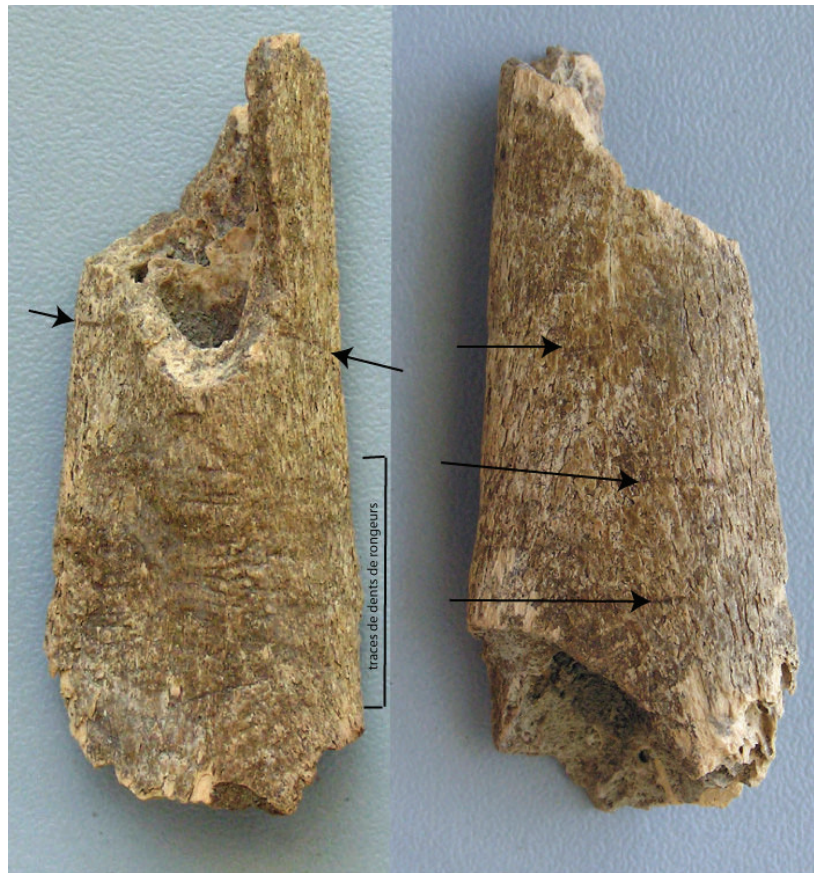


Fig. 183 : Sohr Damb, période I : stries visibles sur un fragment de diaphyse humérale adulte (©CBM).

L'aspect de ces rainures exclut qu'elles aient été effectuées lors de la fouille (par exemple par un outil de dentiste). Elles nous semblent trop épaisses et pas assez profondes pour découler de l'utilisation d'un outil tranchant spécifique comme dans le cadre de découpes bouchères. Toutefois, l'utilisation d'un outil de façon opportuniste n'est pas à exclure. Reste à en élucider la raison.

IX.3 Éléments remarquables de ces sépultures de la période I.

Des squelettes incomplets : de la position secondaire à la sépulture secondaire

La totalité des dépôts concerne plus d'un individu, mais aucun n'est représenté dans sa totalité : il s'agit de la réunion de plusieurs parties de défunts dans une chambre aux limites clairement définies par des murs (Fig. 184). Ce constat peut également s'appliquer aux données collectées sur les chambres de la période II. Cette récurrence implique qu'il

s'agit d'un élément lié au programme funéraire et non un fait postérieur dépendant d'une occupation ultérieure du site. La différence entre des os placés en position secondaire et une sépulture secondaire réside dans la notion de pré-programmation (Leclerc, 1990). C'est-à-dire qu'il faut réussir à comprendre si le geste effectué fait partie du programme funéraire ou s'il est en dehors (gestion de l'espace, perturbation fortuite, etc.). Le programme funéraire correspond à l'ensemble des séquences qui vont de la mort de l'individu à la fin du temps funéraire que constitue l'oubli. Si les manipulations effectuées et le regroupement de ces parties de squelettes font partie intégrante du rituel, elles sont prévues dès le départ. Cette pré-programmation est très difficile à mettre en évidence en l'absence de toute donnée écrite touchant au rite. Toutefois, à Sohr Damb, la multiplication de ces dépôts secondaires en chambres uniquement dédiées au funéraire, accompagnés de mobilier très standardisé, nous semblent suffisant pour accepter facilement cette hypothèse.

Toutefois, des différences flagrantes existent entre les chambres et les dépôts. Cela nous mène à examiner plus précisément le fonctionnement qui a concerné chaque sépulture, pour en discerner les constantes et les interrogations persistantes.



Fig. 184 : Sohr Damb, période I, différentes vue des dépôts secondaires multiples (© DAI)

Plusieurs individus réunis : la question de la temporalité des dépôts ?

La présence d'ossements entremêlés de plusieurs individus laisse penser que le dépôt en chambre a une composante multiple. Pourtant ce n'est pas systématique, ni exclusif. En effet, certains ensembles avec des individus plus complets ont été retrouvés. Par ailleurs plusieurs niveaux successifs coexistent dans les chambres, mais la notion de temps entre les dépôts nous échappe : si une chambre demeure active, quel laps de temps sépare les différentes interventions ? Quelle est la durée d'activité d'une chambre ? Il nous est difficile de répondre avec précision, toutefois, des niveaux très distincts, sellés par du sédiment, s'ils peuvent être proches dans le temps indiquent *a minima* la volonté de séparation des actions. En cela, nous pouvons à notre avis considérer que le rituel peut être multiforme, tout à la fois secondaire, multiple et collectif. D'ailleurs, les adjectifs « multiple » et « collectifs » et les notions qu'ils recouvrent ne semblent pas convenir. Les os manipulés sont disloqués. Il s'agit de temporalité de dépôts, les restes de plusieurs individus sont manipulés de façon simultanée pour parvenir à un dépôt, par ailleurs les chambres reçoivent plusieurs dépôts différés dans le temps. Cela révèle toute la complexité du programme funéraire.

Des dépôts primaires au milieu des dépôts secondaires ?

Des ensembles squelettiques plus complets sont visibles dans d'autres chambres. C'est le cas en particulier du fait 756, malheureusement largement fouillée, enregistrée et démontée à l'aide de petits relevés au 1/20^e, et sans la présence d'un anthropologue. Cette chambre fouillée presque exhaustivement a livré des restes humains d'au moins huit individus, organisés sur deux à trois niveaux. La grande originalité de cette sépulture est qu'il est possible d'individualiser les dépôts d'ossements ([Fig. 185](#)).



Fig. 185 : Sohr Damb, période I, chambre 756 (©DAI).

Au sommet, on trouve les os visiblement repoussés d'un adulte partiellement représenté (crâne, côtes, vertèbres, os longs des membres inférieurs, [FIG. 186](#) figuré en bleu). Légèrement plus profondément un enfant est représenté essentiellement par des éléments de cage thoracique épars. En beige les ossements non individualisés.

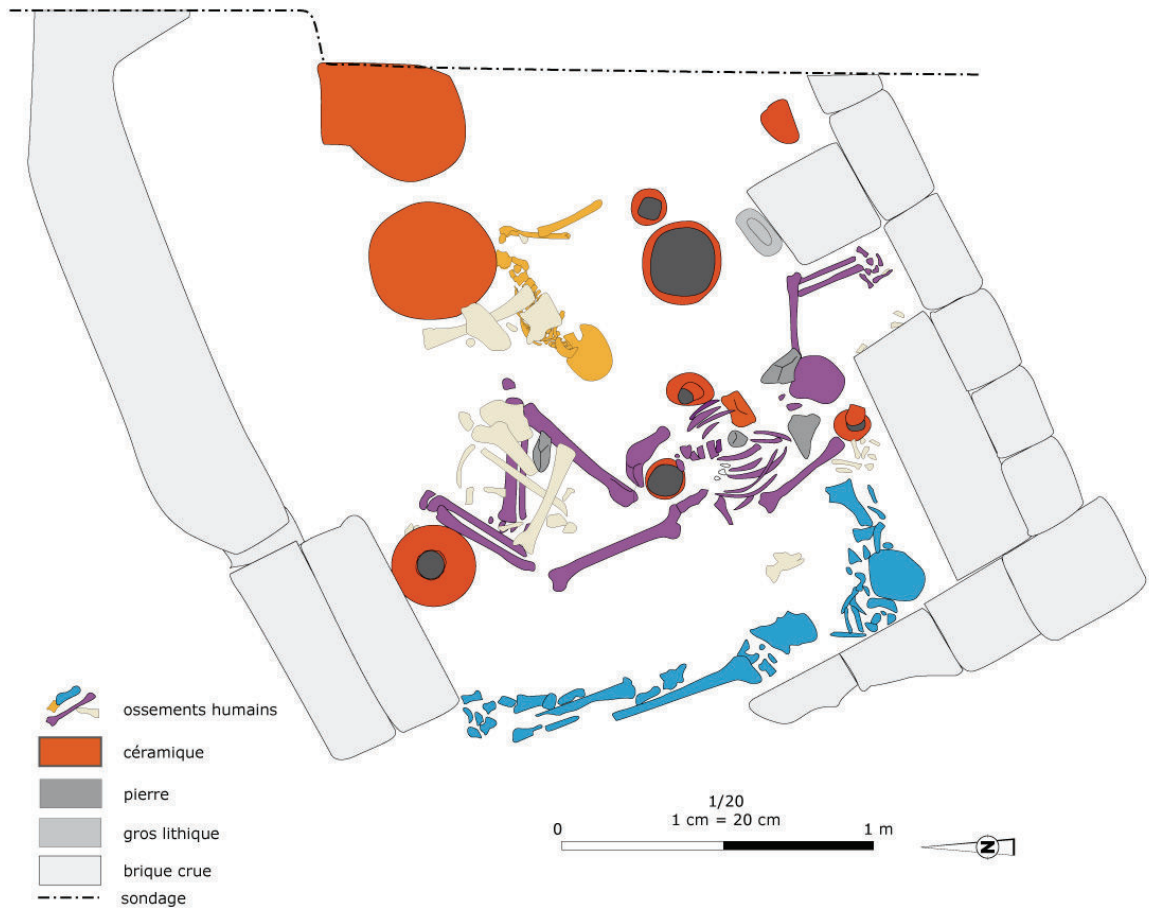


Fig. 186 : Sohr Damb, période I, chambre 756, d'après relevés au 1/20^e de terrain (©R. Bonofferre, infographie CBM). Pour le code couleur des os, voir le texte.

Au niveau inférieur, deux individus apparaissent particulièrement bien représentés : un adulte (en violet), qui semble presque entier. C'est-à-dire que le dépôt était primaire ou que la phase primaire a très peu duré. Il repose sur le dos, le membre supérieur droit fléchi au niveau du coude comprend jusqu'à des éléments du métacarpe, disloqués. Ce phénomène suit le dépôt définitif et implique un espace vide pérenne. Le tronc, quant à lui, est en bonne connexion et les os coxaux ne semblent pas s'être mis totalement à plat ce qui implique une contrainte, peut-être une enveloppe souple. Enfin, les membres inférieurs quelque peu disloqués, sous d'autres éléments de membres inférieurs, sans connexion.

Enfin un autre individu, (en orange), repose partiellement sous une céramique. Il est représenté par son crâne, sa cage thoracique et l'ensemble de la colonne, le coxal, jusqu'au fémur droit. Le fémur gauche est également à proximité. Le sujet est allongé sur le côté

droit, le bloc crânio-facial semble avoir pivoté d'un quart de tour par rapport aux vertèbres cervicales. Au-dessus de lui, en contact direct, se trouvent des ossements sans connexion dont un coxal et un tibia. Il est impossible de savoir s'ils lui appartiennent faute de pouvoir travailler sur la compatibilité (ou l'exclusion) des ossements. Nous n'avons pas trouvé de traces de son membre supérieur droit malgré sa position de dépôt. Les quatre autres individus dénombrés dans cette chambre, sont beaucoup moins bien représentés et leurs os ne présentaient pas de connexion.

Certaines chambres présentent des subdivisions, c'est le cas en particulier des sépultures 834/840, 739/740 et 775. Il est apparu que ces espaces volontairement séparés pouvaient comporter de façon majoritaire des éléments de membres inférieurs plus ou moins en connexion. Peut-on dès lors imaginer que ces espaces soient liés à des dépôts primaires, perturbés par des interventions postérieures et en particulier le prélèvement d'une partie des ossements ?

Pour la sépulture 834/840 (Fig. 187 et Fig. 188), le compartiment ménagé au nord a livré 4 tibias, 4 fibulas et de nombreux éléments du tarse et du métatarse. Un peu plus à l'est, entre les deux espaces, un ensemble tibia/fibula/tarse est encore en connexion.

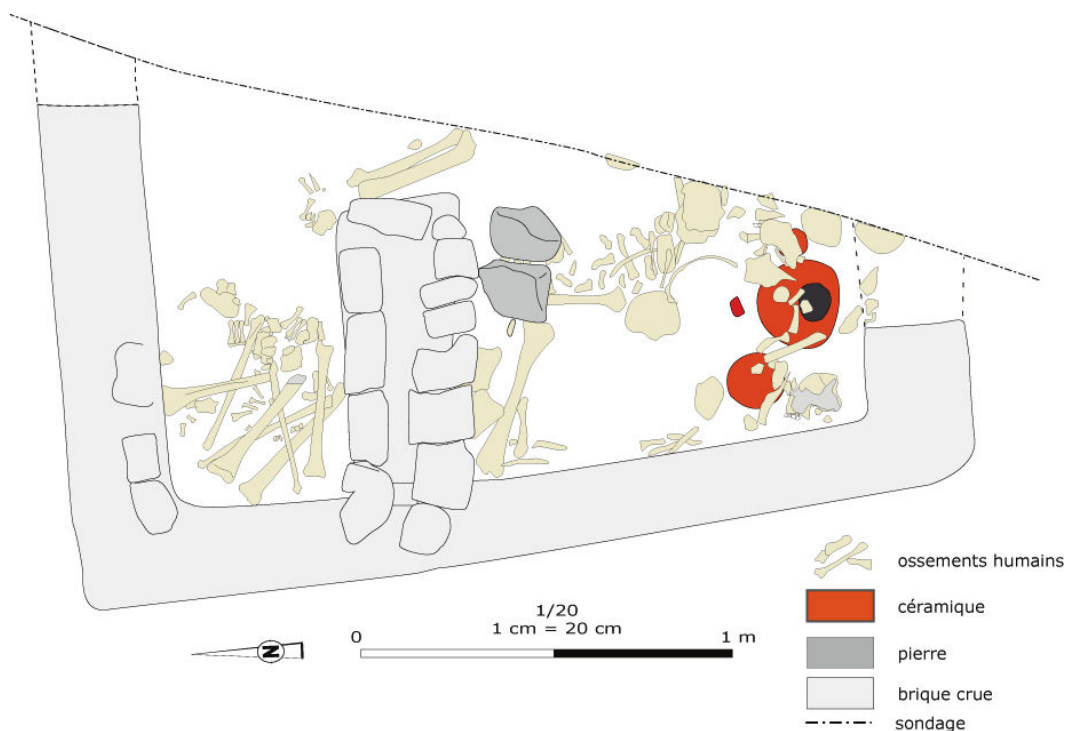


Fig. 187 : Sohr Damb, période I, chambre 834/840, d'après les relevés de terrain et les photos de démontage (DAO CBM).



Fig. 188 : Sohr Damb, période I, chambre 834/840, détail des os découverts dans la niche (©DAI).

L'organisation des éléments de pieds et des os longs ne permet pas de restituer la position de dépôt. Les éléments de pied au premier plan, en connexion lâche, sont à l'opposé des tibias et fibulas les plus proches. En cas de dépôt primaire ou tout du moins d'un cadavre « entier », la réintervention a également concerné ces parties anatomiques. La perspective d'un dépôt secondaire sélectif nous paraît moins crédible, du fait de la grande cohérence anatomique de ces restes, mais également de la récurrence d'observations similaires.

La chambre 739/740 a été fouillée intégralement par l'équipe allemande. Dans l'angle nord-ouest, un muret fait office de séparation (Fig. 189). Dans l'espace ainsi ménagé, des éléments de membres inférieurs dont des métatarsiens en connexion côtoient un crâne (Fig. 190).



Fig. 189 : Sohr Damb, période I, chambre 739/740, vue générale en fin de fouille (DAI).

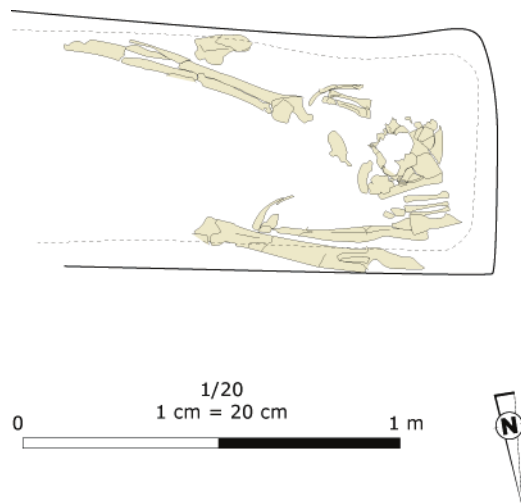


Fig. 190 : Sohr Damb, période I, chambre 739/740, détail des os issus du compartiment 739 (DAO : CBM).

Ces vestiges ne sont pas au fond de la chambre, mais aucun autre ossement n'a été découvert en-dessous.

La sépulture 775 se présente un peu différemment. En effet, cette large chambre a tout d'abord livré à son niveau d'ouverture conservé, un ensemble d'ossements en position secondaire, associés à des céramiques cassées (Fig. 191 et Fig. 192). Les os se présentent sous forme de petits amas distincts mais non individualisés, probablement très proches dans le temps, ils correspondent à un seul et même moment de manipulation. Les tessons visibles au centre de la photo se situent quelques centimètres au-dessus d'un pot globulaire entier et sont peut-être à mettre en relation avec le niveau inférieur constitué de deux céramiques sans ossements pouvant faire penser à une vidange.



Fig. 191 : Sohr Damb, période I, chambre 775, dernier dépôt conservé de la sépulture (©DAI).



Fig. 192 : Sohr Damb, période I chambre 775, dernier dépôt de la sépulture, DAO : CBM d'après les relevés de terrain au 1/5^e.

Aucun autre os ne semble encore présent dans la chambre, à l'exception d'un compartiment invisible du sommet, car situé au niveau le plus profond, à plus de 40 centimètres en-dessous, dans l'angle sud-est (FIG. 193) et qui a livré les restes perturbés d'un individu adulte (mandibule, membre supérieur, côtes et fragment d'os coxal), associés à un petit pot ainsi qu'un tesson.

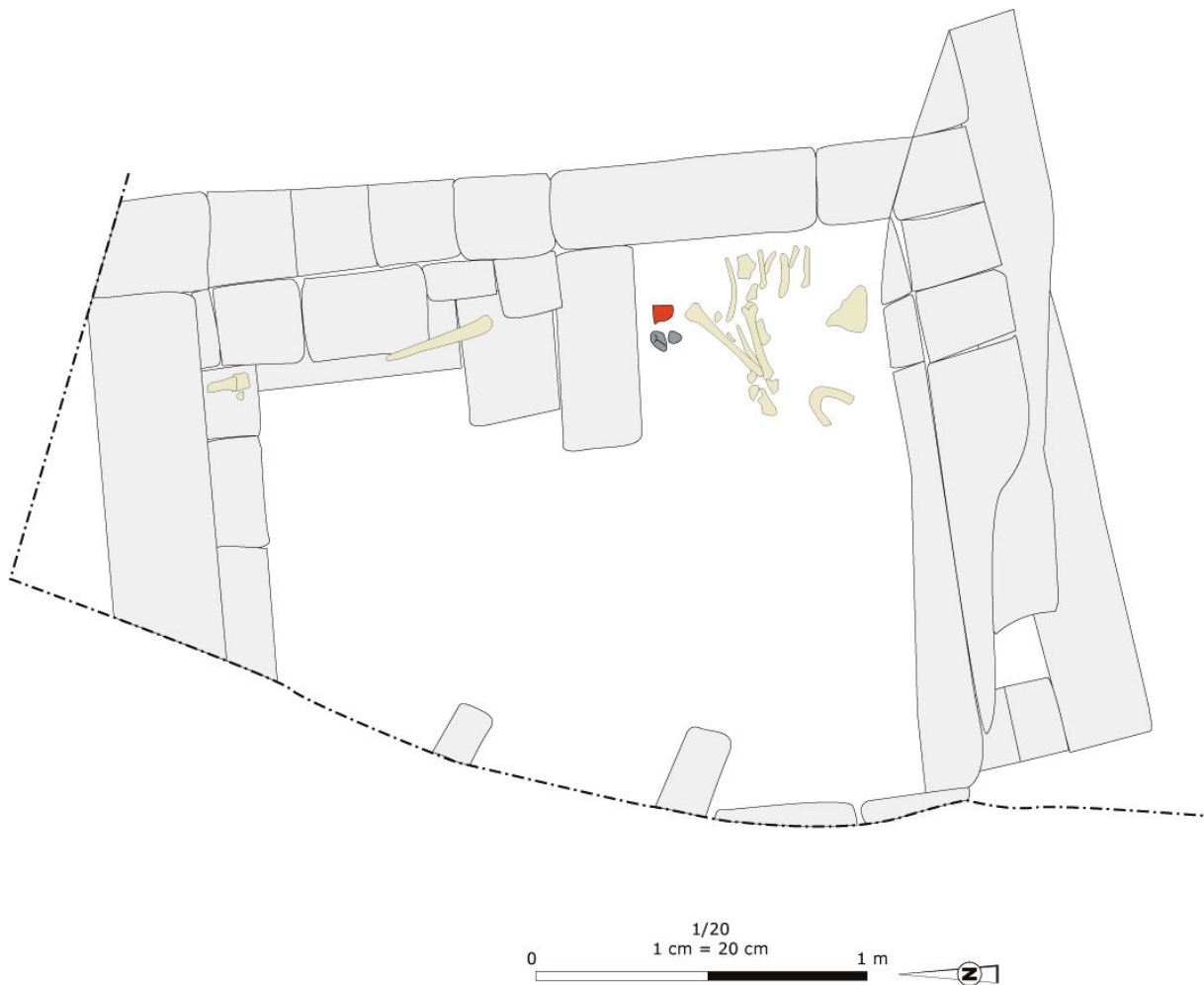


Fig. 193 : Sohr Damb, période I, chambre 775, dépôt le plus profond, d'après les relevés de terrain au 1/20^e (© R. Bonnoferre, DAO CBM).

Ces différents exemples pourraient être les vestiges d'une étape différente du processus funéraire. Pour qu'il y ait une sépulture secondaire, il faut un lieu primaire, qui fait l'objet d'une réintervention préprogrammée, avec manipulation des restes et prélèvement de tout ou partie du squelette. Plutôt que de considérer que les chambres funéraires sont les lieux de dépôts définitifs, doit-on envisager qu'ils sont en fait les lieux primaires et que les mélanges d'ossements correspondent aux vestiges post-prélèvement ou à une condamnation de la chambre, même temporaire, ou au contraire que ce sont des lieux de récupération de vidanges et de prélèvement ?

Des connexions dans les amas

Par exemple la chambre 711 comprenait un premier niveau avec le squelette disloqué d'un enfant (5-9 ans) presque complet, accompagné d'un adulte et d'un bébé, tous deux très faiblement représentés (FIG. 194, photo de droite). Plus de 20 cm plus haut un second niveau, très différent, a livré les restes de 16 individus, tous âges mélangés (photo de gauche). Une seule céramique entière accompagnait l'amas très dense que constitue le niveau supérieur. Les ossements remplissent tout l'espace disponible limités uniquement par les parois en brique crue de la chambre. Très peu de sédiment était infiltré entre les os (FIG. 194, à gauche).



Fig. 194 : Sohr Damb, période 1, chambre 711, à gauche le niveau supérieur, à droite le niveau inférieur (© DAI).

Toutefois, la couche d'os n'est ni plane ni véritablement pyramidale. Les ossements les plus élevés se trouvent contre la limite de fouille et les plus profonds, vers le bord ouest. Une vue de l'un des derniers décapages du niveau supérieur, permet une perspective axonométrique du dépôt (FIG. 195).



Fig. 195 : Sohr Damb, période 1, chambre 711, partie inférieure du dépôt supérieur.

Sur le cliché, un effet de cuvette se remarque dans la coupe. Les os constituent un niveau d'une dizaine de centimètres. En revanche, vers l'est, l'amas va plus profondément et les ossements suivent un pendage comme s'ils avaient versé, s'étaient affaissés. Nous n'avons pas pu mettre en évidence d'élément périssable comme un contenant ayant été placé sous les ossements et qui pourrait expliquer le maintien d'une partie du dépôt et l'affaissement de l'autre. Pourtant cette hypothèse nous paraît crédible.

Certains membres présentent des connexions ou des contigüités articulaires importantes. Ils ne se trouvent pourtant pas en position primaire, car nous n'avons trouvé que des parties de squelettes toujours isolées. Aucun individu entier ou même entièrement représenté n'a pu être identifié. Parfois les os concernés ne peuvent être restés solidaires que par un phénomène de momification naturelle (Fig. 196). Dans le cas de la chambre 711, il paraît clair qu'il s'agit d'un lieu où sont déposés l'apport des prélèvements effectués sur des dépôts primaires.

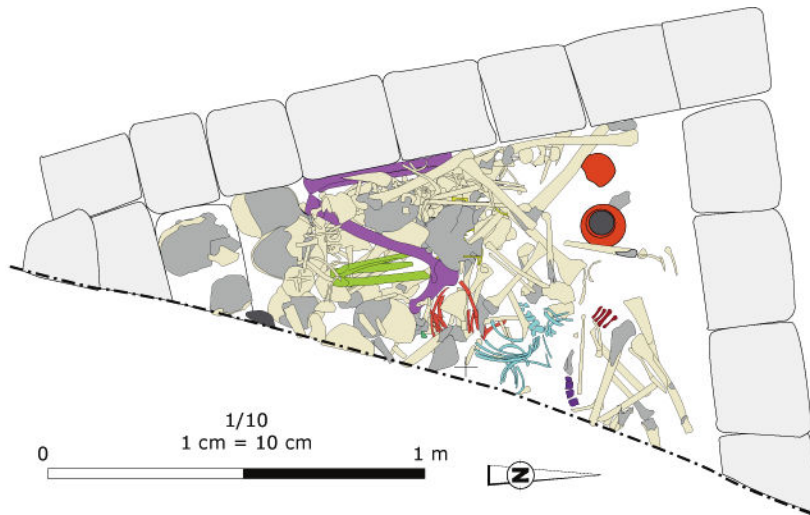


Fig. 196 : Sohr Damb, chambre 711 : détail de certaines connexions et contiguités articulaires observées lors des différents démontages du niveau supérieur (DAO : CBM).

Certaines conditions climatiques particulières, extrêmement sèches ou froides, ou encore une nature de sol très saline ou acide (tourbières) peuvent stopper les phénomènes, entraînant une momification des parties molles, sans procédé d'embaumement. Le Balochistan se trouve être une région extrêmement sèche, dont le substrat est très riche en sel. Les nappes phréatiques livrent d'ailleurs de l'eau salée, même à plusieurs centaines de kilomètres de la mer. De plus un phénomène de salinisation est visible à la surface des sols, des croûtes blanches se forment, comme on peut le voir sur certaines photos ([FIG. 195](#), par exemple). Ce phénomène de dessiccation, de momification naturelle transitoire a d'ailleurs été observé à Mehrgarh et dans d'autres régions du globe (Maureille, Sellier 1996).

Un autre exemple tout à fait marquant est livré par la chambre 768. Cette chambre aux larges dimensions semble peu remplie. Au sommet, un ensemble de briques crues, formant un dallage discontinu, peut-être lié à une phase ultime d'utilisation ([FIG. 197](#)). En effet, quelques céramiques renversées ainsi que de rares ossements très dégradés reposent dessus. Il est également envisageable qu'il s'agisse d'un vestige de fermeture (condamnation) de la chambre.

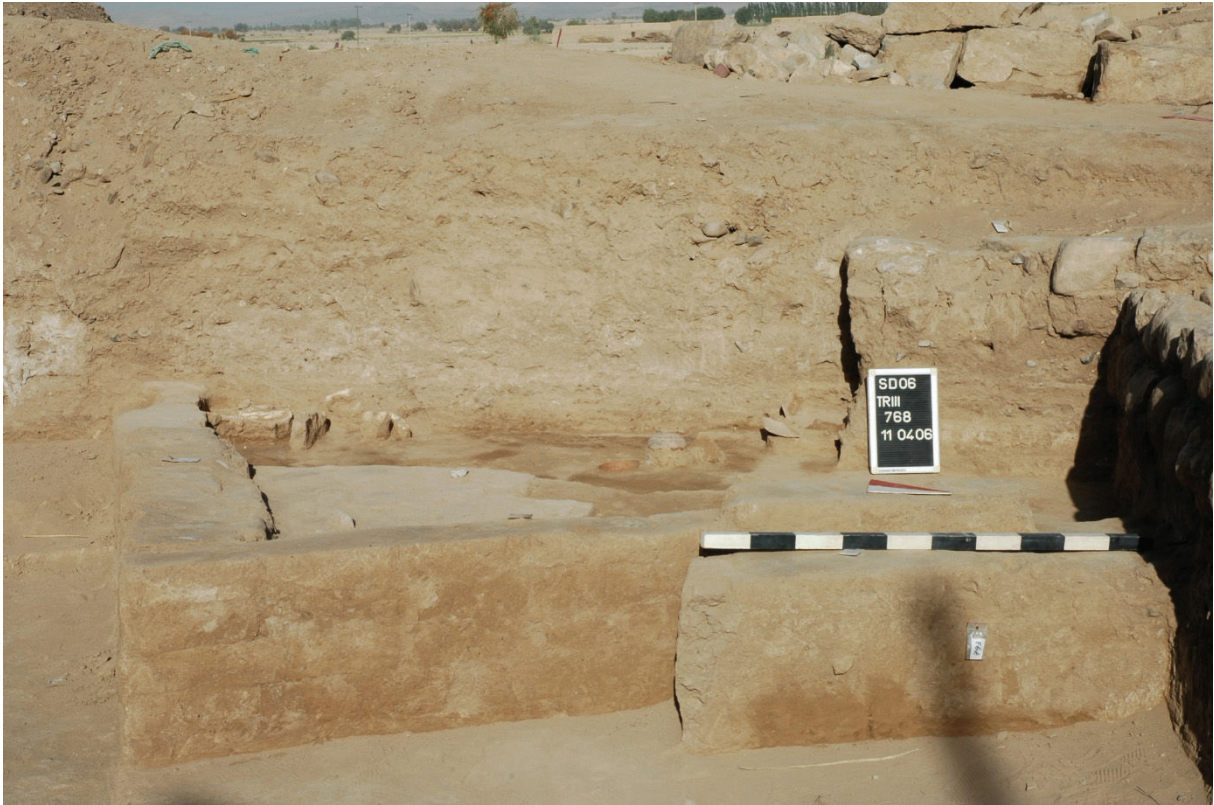


Fig. 197 : Sohr Damb, période I, chambre 768, vue du dallage et des ossements du niveau d'ouverture (©CBM).

En-dessous, plusieurs céramiques semblent un peu isolées et perdues dans le remplissage. Enfin, le dépôt d'ossements représente une dizaine de centimètres d'épaisseur (Fig. 198). Au sud de la chambre se trouve une colonne vertébrale adulte entièrement en connexion, de l'axis au sacrum. Elle repose au-dessus d'un petit pot céramique ainsi que d'autres vertèbres et des côtes qui ne peuvent correspondre au même individu. La présence de ces vertèbres, ayant conservé leur intégrité d'ensemble, mais totalement isolées d'autres éléments (ceintures scapulaire et pelvienne, côtes...) semblent suggérer le vestige d'une momification partielle. Ainsi pour expliquer son isolement nous pouvons envisager son déplacement ou celui de l'ensemble des autres os. Nous n'avons pas trouvé d'éléments à associer directement à cette colonne. Le déplacement d'un tel ensemble d'ossements, même momifiés est difficile à imaginer. Cela pourrait constituer un argument pour envisager le dépôt primaire de cet individu. Au contraire, les autres os découverts dans cette chambre évoquent des positions secondaires, des os déplacés, déversés.



Fig. 198 : Sohr Damb, chambre 768, vue de l'unique niveau d'os. A droite, la colonne vertébrale en connexion(©DAI).

Aucun individu entier n'est identifié, aucune poterie n'est renversée. La chambre livre un espace suffisant pour circuler et imaginer un dépôt primaire perturbé, mais nous n'en avons pas la preuve. Toutefois, l'absence de côtes, d'os coxal ou d'autres éléments du même individu au contact de la colonne, démontre que des gestes liés à une seconde étape des funérailles ont été effectués. Nous ne pouvons pas considérer qu'il s'agit de la perturbation fortuite d'un dépôt primaire lors du déversement des autres os. En revanche, il est envisageable que les restes présents dans la chambre soient le vestige des dépôts primaires, après manipulation et prélèvement d'une partie des ossements. Là encore, l'absence de perturbation du mobilier, comme de regroupements d'ossements nous semble être contraires à cette hypothèse. Sagit-il d'un dépôt secondaire, tandis que d'autres partie des squelettes ont été prélevées pour une autre destination ?

La photo décrit un état de la fouille alors que le fond de la chambre n'est pas atteint, il est remarquable que la majorité des ossements ne reposent pas dessus, pourtant aucun autre ossement ne sera découvert. Cela pose la question de la temporalité des dépôts.

Il en va de même pour la chambre 740, où les ossements ne semblent pas organisés et se trouvent pêle-mêle, avec de nombreuses céramiques, parfois renversés, comme « volant » dans l'espace de la chambre (Fig. 199). Très peu d'éléments ont été observés en

contact avec le fond de la chambre. Certains pots semblent renversés et à différentes altitudes sans que nous puissions reconnaître de véritables niveaux différenciés comme c'est le cas pour la chambre 711. Peut-on dès lors imaginer une structuration interne en matériau périssable ?



Fig. 199 : Sohr Damb, période I, chambre 740, vue générale du dépôt (©JGPMK)

Le nombre de céramiques est très important et contraste avec le faible nombre d'ossements. Là encore, au milieu des ossements isolés ou regroupés, quelques connexions sont observées (Fig. 200).



Fig. 200 : Sohr Damb, période I, chambre 740, détail de corps de vertèbres et d'arcs neuraux en connexion (©CBM).

Architecture des tombes et couverture :

L'ensemble des chambres sont bâties en brique crues pour la période I et avec des fondements en pierres pour la période II. Aucune entrée n'est observable, les élévations lorsqu'elles sont conservées, sont relativement faibles : il est possible d'enjamber les murets. Les chambres peuvent également être semi-enterrées. Qu'en est-il de la partie supérieure des architectures ? Demeurent-elles ouvertes ? Cela semble peu probable, les squelettes ne portent aucune trace de dents de grands carnivores, qu'un simple muret ne pourrait arrêter. Nous n'avons pas trouvé de traces de couverture. Certaines chambres ont livré, à leur niveau d'ouverture conservé, des briques crues. Toutefois, la présence d'ossements et de céramiques sur ce dallage, dans la chambre 775, laisse entrevoir une réutilisation plutôt qu'une couverture. De plus, les réinterventions humaines sur les ossements impliquent un système permettant la réouverture. La couverture des chambres

est ainsi probablement faite de matériaux périssables, qu'il s'agisse d'un simple couvercle ou d'une superstructure plus complexe, dont nous n'avons pas trouvé la trace.

D'après les analyses taphonomiques, un vide pérenne est maintenu dans les chambres, toutefois certains éléments d'une même tombe ne sont pas tous à la même altitude. Des renversements, des chutes ou en revanche des maintiens sont visibles indépendamment de la mise en évidence de phases différentes. Dois-t-on considérer un apport de sédiment au fur et à mesure de l'utilisation de la tombe, comme dans le cas d'une vidange ? Existe-t-il un aménagement du sol, comme un plancher, là encore en matériau périssable ?

Synthèse

Au moment du décès, les défunts sont placés dans un premier endroit qui peut correspondre à une exposition protégée ou une première inhumation dans un lieu qui demeure accessible. Dans un second temps, une partie des os ou des restes momifiés est récupérée pour être placée dans une chambre ou un compartiment. Nous n'avons pas mis en évidence de sélection liée à l'âge ou au sexe dans les sujets inhumés à Sohr Damb. Une partie de notre tâche est de prouver que le programme funéraire auquel nous sommes confrontés à Sohr Damb comprend toutes ces étapes. La récurrence de manipulation d'ossements dans des lieux spécifiques relativement normalisés, avec des défunts accompagnés d'un mobilier là encore standardisé, implique qu'il existe une pré-programmation et que nos observations se font sur une dernière image située au cœur du programme funéraire. Les différences entre les dépôts nous empêchent de caractériser de façon simple les chambres de Sohr Damb. S'agit-il des lieux de dépôts primaires, de dépôt secondaire ou une combinaison des deux ?

Il semble que la réponse ne soit pas unique. Le niveau inférieur de chambre 711 correspond au dépôt secondaire définitif d'un enfant accompagné de nombreuses céramiques. En revanche, les éléments de membres inférieurs observés dans les niches ou les squelettes presque complets pourraient attester de dépôts primaires partiellement récupérés lors de manipulations secondaires.

La complexité augmente encore quand on s'intéresse aux types d'ossement représentés. En effet, les amas sont composés de l'ensemble des parties anatomiques, qu'il s'agisse des têtes, des os longs, des éléments de tronc ou encore des petits os. Il n'est ainsi pas possible de nous figurer en quoi consiste la manipulation secondaire et où le prélèvement d'ossements. Il ne semble pas y avoir de systématique où nous pourrions symboliquement figurer le défunt.

Plusieurs niveaux de chambres se superposent, les plus récentes détruisant les précédentes. Cela nous pousse à nous interroger sur la durée d'utilisation des chambres et les procédés de condamnation. En effet, plusieurs chambres coexistent-elles de façon simultanée ou se suivent-elles dans le temps ? Certaines tombes semblent avoir servi plusieurs fois, d'autres avoir fait l'objet de vidanges ou de réductions. Les conditions d'abandon ou de fermeture d'une chambre restent des questions ouvertes, en particulier lorsque l'on considère la sépulture 775 presque vide, dont le niveau intermédiaire n'est constitué que de deux céramiques avant d'être le réceptacle du dépôt secondaire de sept individus.

Dans cette perspective complexe, il semble possible que plusieurs chambres coexistent et que le critère de construction ainsi que la durée de fonctionnement soient en lien avec les personnes qu'elle doit recevoir, sans que nous puissions le mettre en évidence : s'agit-il de liens familiaux, de temporalité courte, de temps funéraires différents ?

En termes de chaîne opératoire, nous ne pouvons travailler de façon directe sur les premières étapes : la préparation du corps, le ou les lieux de dépôt précédent les chambres. En revanche, les observations de maintien de connexions ou de contiguïtés articulaires récurrentes, nous indiquent que les corps suivent les mêmes étapes avec peut-être une phase, voulue ou non de momification. Nous ne pouvons définir, en l'état de nos recherches, si la momification est uniquement naturelle ou aidée, si les officiants en tiennent compte, la recherchent ou la subissent, ni si elle concerne l'ensemble des individus. Nous ne connaissons pas non plus le nombre d'étapes dans la séquence funéraire menant à l'inhumation — ou l'exposition — définitive ni les lieux dédiés à toutes ces étapes préliminaires qu'il s'agisse de chambres funéraires, d'espaces en hauteur, etc. Il apparaît cependant qu'il s'agit d'endroits protégés des carnivores et qui demeurent accessibles. Enfin il nous est impossible de dire si les chambres funéraires de la tranchée IIIb sont les tombes

définitives du programme funéraire, ou si d'autres lieux existent. Nous pouvons également envisager qu'un ou plusieurs éléments du défunt soient collectés pour être exposés ou encore pour réintégrer une sphère domestique ou rituelle. Enfin le devenir des restes peut se trouver multiple et être pour partie inhumé, pour une autre partie exposée, etc.

La diversité des observations nous a également fait émettre l'hypothèse d'une exposition primaire de l'ensemble des cadavres, dont les os seraient collectés à date fixe, à l'instar des indiens Arikara du Missouri (Ubelaker & Willey 1978 ; Osterholtz *et al.* 2013) dont les cimetières présentent également une proximité entre sépultures primaires individuelles et ensembles multiples aux dépôts primaires ou secondaires ou les indiens du Potomac (Ubelaker, 1974) qui regroupent périodiquement les restes dans de grands ossuaires. Chez les Arikara, une plateforme d'exposition recueille les corps jusqu'à son effondrement et alors, seulement, les restes récoltés sont enfouis. La chronologie et le durée d'exposition n'est pas identique pour tous les défunts ni par conséquent le stade de décomposition. Ce type de traitement pourrait entraîner la momification naturelle de cadavres et regrouper des restes très différents allant d'un état de décomposition presque complet jusqu'à des cadavres presque « frais » ; cela expliquerait des dépôts très différents d'un individu à un autre, d'une chambre à une autre, liés à ce qui peut être collecté.

La fouille menée par la mission allemande dans la tranchée III est à présent achevée, certaines tombes ont été fouillées de façon incomplète et une large partie du site demeure inexplorée, nous laissant des questions sans réponses. Un petit sondage situé légèrement plus à l'est a certes livré des indices de chambre funéraire, mais non exploités, en raison de la profondeur à laquelle les premiers murs apparaissaient. De plus, la situation politique du Pakistan ne permet pas d'envisager de nouveaux travaux archéologiques prochainement. La totalité des os excavés ont été étudiés entre 2005 et 2007 puis ré-enfouis conformément à la convention passée entre la mission archéologique et l'état pakistanais. Il n'est donc plus possible d'effectuer de nouvelles études.

Demeure cet ensemble particulièrement intrigant et tout à fait unique : vestiges isolés d'une norme particulière ou expression particulière d'une norme commune, ils mettent en évidence la partition entre lieu de décomposition/de momification et lieu de découverte. Une masse importante de données issue de l'étude des os reste à traiter pour

tirer le maximum d'informations lié au recrutement et la compréhension du programme funéraire.

Ce schéma funéraire semble unique pour la région, mais au-delà pour tout le Chalcolithique des confins indo-iraniens. Nous ne disposons à l'heure actuelle d'aucune comparaison de ce genre pour le IV^e millénaire, même si la pratique de l'inhumation secondaire est par ailleurs largement attestée. En effet, la manipulation d'ossements qui se retrouvent en position secondaire est connue au Balochistan depuis le Néolithique à Mehrgarh dans la nécropole du site MR IB (Sellier 1987, 1990, Maureille et Sellier, 1996) et se rencontre également sur les sites du Makran (Buquet, 2005).

IX.4 Les sépultures primaires individuelles : description, analyse et attribution chronologique

Les autres sépultures identifiées par l'équipe allemande, essentiellement des inhumations individuelles primaires, ont été retrouvées également sur le piémont nord du site, certaines viennent d'ailleurs perturber les chambres funéraires de la période I, ce qui conforte l'idée d'une aire à vocation strictement funéraire de cette zone. Peu de tombes ont été retrouvées et fouillées par la mission dirigée par U. Franke (trois au total), cependant, elles viennent compléter les données de H. Hargreaves (3 sépultures) et même les reprendre pour l'une d'entre-elles. En effet, H. Hargreaves a considéré qu'il n'était pas pertinent de prélever les os, préférant les laisser en place pour une fouille ultérieure qui a effectivement eu lieu en 2005.

Ces tombes semblent clairement identifiables que ce soit par leur architecture, leur mobilier ou tout simplement par le caractère individuel et primaire des dépôts. Elles sont pour la plupart constituées de larges fosses contenant une sorte de caveau en brique crue dans lequel est déposé le défunt ([FIG. 201](#)), accompagné parfois de poteries de provenance régionale (Franke 2009). L'orientation de ces sépultures diffère pour la plupart des maçonneries de la période I et correspond à celle des murs de pierres dégagés par H. Hargreaves. D'autres sépultures, en revanche, ne comportent aucune architecture

particulière. La finesse du sédiment encaissant et l'absence de différence avec le remblai a empêché les archéologues de reconnaître les creusements.



Fig. 201 : Sohr Damb, sépulture 568, période II (© U. Franke, DAI)

Les squelettes reposent sur le côté et parfois sur le dos. Les membres supérieurs et inférieurs fléchis sans être forcés. L'analyse taphonomique n'aboutit pas aux mêmes conclusions pour tous. Pour les tombes bâties, les squelettes présentent souvent des dislocations, en particulier au niveau des extrémités, qui laissent supposer un vide pérenne ménagé. Les observations pour les autres tombes parlent plus en faveur d'un comblement immédiat de l'espace où l'existence d'un contenant souple comme une natte enroulée autour du corps est envisagée.

La faiblesse du corpus et l'impossibilité d'accéder aux ossements prélevés par H. Hargreaves³², nous interdisent, pour l'instant, de mener plus loin l'étude biologique. Cependant des tombes des deux sexes ainsi que de jeunes enfants ont été identifiées, laissant imaginer que la majorité de la population avait accès à la nécropole. Cet ensemble a

³² Peu d'ossements ont été prélevés, mais pour ces derniers, nous ne savons pas ce qu'il en est advenu. Ni le Dr. Ibrahim, ni le Dr. Franke ni moi-même n'ont réussi à localiser ce matériel.

tout d'abord été intégralement daté de la période II et les différences radicales entre les inhumations de la période I et celles de la période II amène la responsable du site, U. Franke, à considérer un certain hiatus d'occupation entre ces deux nécropoles (Görsdorf & Franke-Vogt, 2007 ; Franke 2008). La reprise des données d'H. Hargreaves nous a amenée à reconsidérer cette distinction franche des pratiques funéraires. Cela implique également de mettre en doute l'attribution des sépultures primaires individuelles à la période II sur la seule considération du mode de traitement funéraire.

Des sépultures à l'attribution chronologique délicate

Deux sépultures identifiées se différencient un peu des précédentes, il s'agit des faits 769 et 793 (FIG. 203). Toutes deux ont été fouillées et démontées sans la présence d'un anthropologue et ont la particularité de se trouver au contact des chambres 768 et 776, sans les perturber. À noter que la chambre 776 est en-dessous de la chambre 768, correspondant à la phase la plus ancienne des chambres de la période I.

Les attributions chronologiques sont incertaines et fondées dans un premier temps sur la dichotomie supposée des pratiques : secondaire = période I, primaire individuelle = période II. Ainsi, dans le rapport de 2009 (Franke 2009 : 23-24), ces deux sépultures apparaissent sur les plans de la période II, alors que les légendes lient le mobilier de 769 à la période I (FIG. 202).

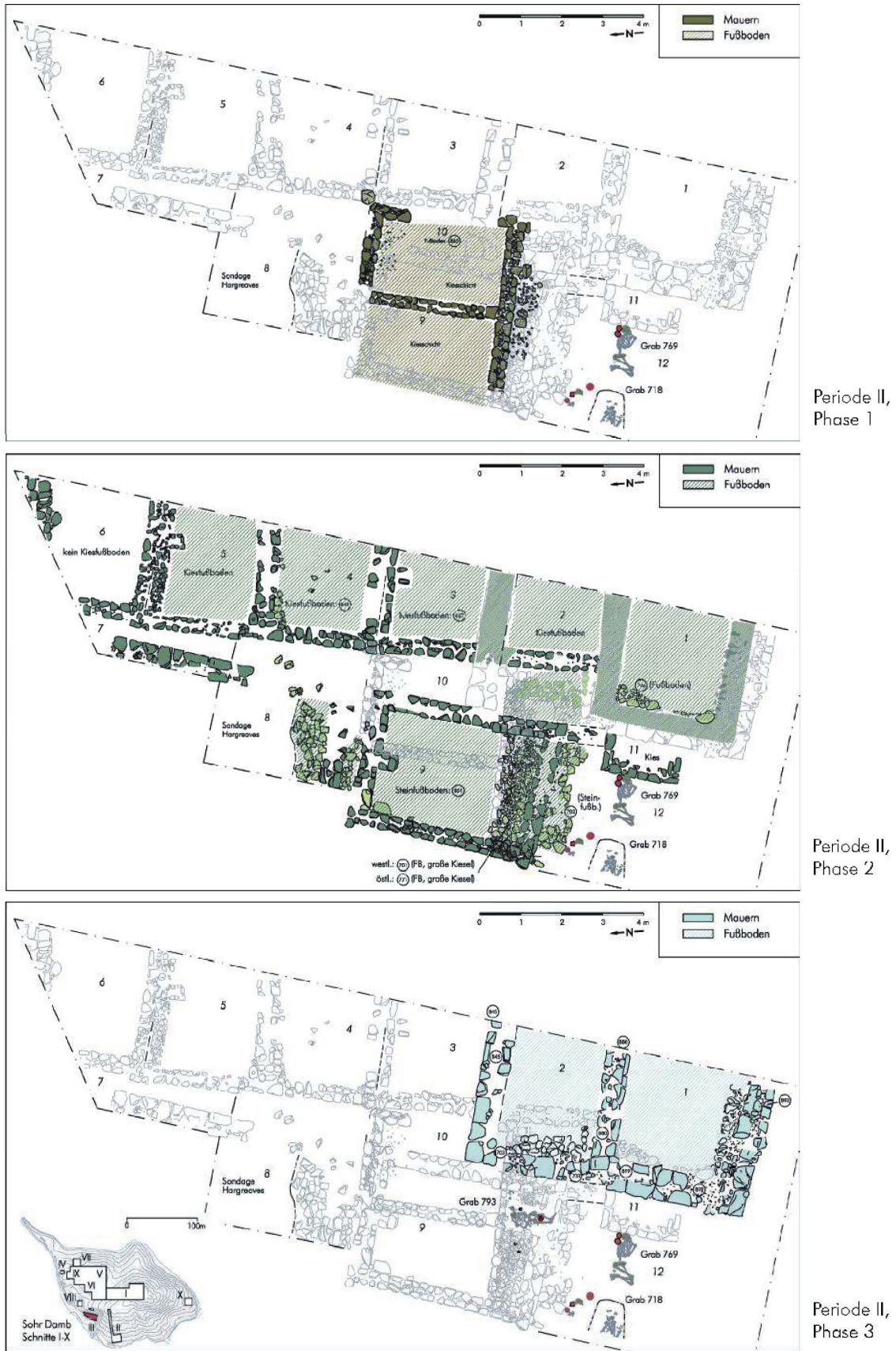


Abb. 138 Schnitt IIIb, Phasen II.1 (älteste) bis II.3 (jüngste)

Fig. 202 : Sohr Damb, Tr IIIb, plans de la phase II, tiré de Franke, 2009 :37, fig. 133-135.



Fig. 203 : Sohr Damb, tranchée IIIb, relevé de terrain au 1/20° figurant les niveaux inférieurs des sépultures 769 et 793, le nord est vers le haut (©R. Bonofferre, Joint Mission to Kalat).



Fig. 204 : Sohr Damb, tranchée IIIb, relevé de terrain au 1/20^e figurant le niveau supérieur des sépultures 769 et 793 (©R. Bonofferre, DAI).

Sous un alignement de briques crues (FIG. 204 et FIG. 205), le fait 769 a livré les os de 3 individus. Tout d'abord un adulte, reposant sur le côté gauche, les membres supérieurs et inférieurs fléchis. Il est orienté est-ouest, la tête à l'ouest. Trois céramiques sont placées en arrière des épaules et de la tête. Enfin les os d'un sujet périnatal et ceux d'un troisième individu, un adulte très robuste, ont été prélevés sous le même numéro. Quelques éléments semblent avoir bougé, mais dans un volume très restreint.



Abb. 146 Schnitt IIIb, Südfläche: Grab 718, darunter Gr. 768 (Per. I). Bildmitte: Bereich Gr. 769, Gr. 740 u. 757 (Per. I) u. Sondage I (rechts)



Abb. 147 Schnitt IIIb, Grab 769: Abdeckung mit Lehmziegeln und Teller



Abb. 148 Schnitt IIIb, Grab 769 (vor Mauer 764 von Grab 768, Per. I)



Abb. 149 Schnitt IIIb, Grab 769 im Kontext: dahinter Grab 768, rechts 756, vorne 740 (alle Per. I)



Abb. 150 Schnitt IIIb, Grab 769

Abb. 151 (rechts) Schnitt IIIb, Grab 769: Beigaben



Abb. 152 (rechts) Schnitt IIIb, Perlen aus Grab 769 (links, Per. II), Gr. 841 (Mitte) und Gr. 768 (rechts, beide Per. I)



Fig. 205 : Sohr Damb, tr IIIb : vue de la sépulture 769, du mur 768 passant au-dessus ainsi que du mobilier associé, tiré de Franke *et al.*, 2009 : 39 fig. 148 à 151).

Stratigraphiquement, l'équipe place la sépulture en période II, indiquant que la fosse semble recouper la chambre 739/740 et qu'elle est alignée avec les chambres de période II. Toutefois, plusieurs individus se superposent à cet endroit. Il est peut-être envisageable que la perturbation de 740 ne soit pas du fait du creusement de la fosse de 769, d'autant que d'après les photos de terrain, les contours de fosse sont incertains et éloignés du mur de 740. En outre, sa profondeur et son alignement avec la chambre 768 concordent avec le mobilier pour une attribution antérieure.

La seconde sépulture, UF 793, a permis de mettre au jour les os d'un adulte reposant sur le dos, orienté nord-sud, tête au nord, très bien représenté. De nombreuses dislocations sont visibles en partie sur la partie haute (thorax, membres supérieurs et crâne) tandis que les membres inférieurs sont fléchis, réunis et visiblement solidarisés au niveau des chevilles. Là encore, quelques céramiques et perles sont associées ([FIG. 206](#)). Les perturbations sont sans doute liées à l'installation de chambres de la période II.



Abb. 129 Schnitt IIIb, Grab 793, nach Norden (2005)



Abb. 130 Schnitt IIIb, Grab 793, nach Westen (2005)



Abb. 131 Schnitt IIIb, Grab 793: Keramik



Abb. 132 Schnitt IIIb, Grab 793: Keramik



Abb. 133 Schnitt IIIb, Grab 793: Karneolperle (05/406)

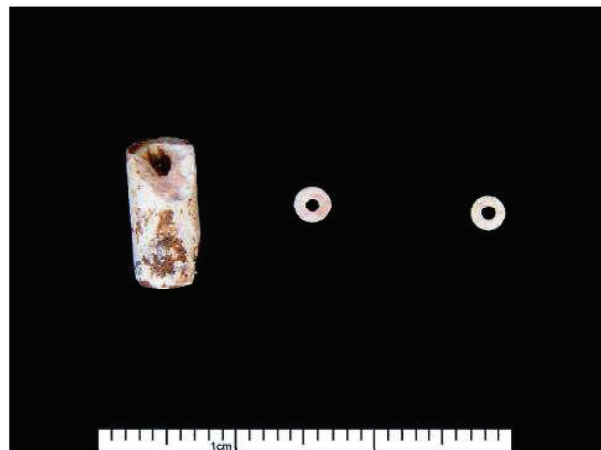


Abb. 134 Schnitt IIIb, Grab 793: Steatitperlen (05/400, 346, 407)

Fig. 206 : Sohr Damb, tr IIIb, période I: vue de la sépulture 793 ainsi que du mobilier associé, tiré de Franke *et al.*, 2009 : 35 fig. 129 à 134).

Ces deux exemples comportent les restes de plusieurs individus, sans pour autant ressembler aux sépultures en chambre. L'enregistrement de terrain est lacunaire et consiste

en des relevés au 1/20^e et des os prélevés par lots. En laboratoire, nous avons dû procéder à un NMI pour chacun, quel que soit l'interprétation réalisée sur le terrain. Ces sépultures sont pour nous des éléments se rapportant à la période I, peut-être à la même phase que la sépulture 768 située à proximité.

IX.5 synthèse des pratiques funéraires à Sohr Damb

Le site de Sohr Damb est un tell de grandes dimensions dont les occupations principales sont domestiques et sont connues dès le milieu du IV^e millénaire pour se poursuivre dans la seconde moitié du III^e millénaire et la période harappéenne. À cette occupation longue du site, nous ne pouvons associer les différentes aires funéraires inhérentes à la présence humaine. À vrai dire, des sépultures ne sont connues que pour les occupations les plus anciennes et semblent regroupées au pied du flanc nord du site. Les raisons de nos lacunes sont liées essentiellement à l'érosion du site, mais également à la fouille en sondages, qui malgré des avantages certains ne permet pas d'appréhender la totalité du site et encore moins de ses environs. En effet, les aires funéraires peuvent ne pas toutes être sur le tell. Enfin, la découverte ancienne de sépultures associées à des céramiques très décorées ont entraîné la réalisation d'un certain nombre de sondages, non documentés et des informations inexorablement perdues. Demeurent ces chambres avec des dépôts secondaires si particuliers et quelques sépultures primaires individuelles.

Pour la période I, il a été possible de mettre en évidence une certaine standardisation en lien avec des chambres bâties en briques crues, dont nous n'avons pas trouvé d'ouverture. Les individus étaient sans doute déposés par le dessus, ce qui implique des élévations basses et une couverture permettant la réouverture. Les ossements retrouvés à l'intérieur correspondent à des dépôts secondaires, les connexions observées laissant supposer des conditions préalables entraînant la momification partielle des cadavres.

Certaines chambres ont livré des indices qui pourraient impliquer une première exposition avant réintervention et manipulation d'une partie des ossements. Toutefois, d'autres éléments discordants font penser à des dépôts primaires ou tout du moins de d'individus entiers. Nous n'avons que très peu d'indices liés à des matériaux périssables dans

les chambres, du fait de l'apparent désordre des dépôts, mais nous pouvons nous étonner de la différence d'enfouissement de certains vestiges sans niveau distinct. De la même façon, certaines chambres semblent avoir été presque entièrement vidées avant réutilisation. Le type de couverture des chambres nous est inconnu, même s'il est probablement fait de matériau périssable.

Les autres faits funéraires sont des sépultures primaires dites individuelles. Il est toutefois remarquable que pour deux d'entre-elles, les plus profondes, au moins un os, d'un autre individu, en position secondaire ait été retrouvé. Si les tombes individuelles ont fonctionné avec les chambres secondaires, il est envisageable que les premières ait pu être réouvertes périodiquement.

CINQUIEME PARTIE : IDENTITÉS REGIONALES ET SUPRA REGIONALES

X- Comparaisons régionales, contextes et chronologies

Comme nous l'avons évoqué dès le début de cette étude, très peu d'autres missions archéologiques se sont intéressées au Balochistan, les seules données comparatives accessibles proviennent de Mehrgarh. Nous n'avons pas ici pris en considération le Balochistan iranien, et particulièrement les données de la vallée de Bampur, réservant cela pour le chapitre des comparaisons supra-régionales (chap. XIII).

X.1 Les sites de Mehrgarh

La présentation des travaux de terrain menés à Mehrgarh provient en particulier de l'ouvrage de 1995 sous la direction en particulier de J.-F. Jarrige (Jarrige *et al.*, 1995), publiant l'ensemble des onze premiers rapports préliminaires de fouilles, rendus chaque année au département d'archéologie du Pakistan, ainsi que les articles issus du recueil dirigé par M. Jansen, M. Mulloy & G. Urban (Jansen *et al.*, 1991) et ceux rédigés par A. Samzun et P. Sellier (Samzun & Sellier, 1983, 1985).

Sous le nom de Mehrgarh sont évoqués non pas un, mais un ensemble de sites couvrant près de 300 hectares, qui ont été fouillés ou sondés entre 1974 et 1985 puis entre 1996 et 2000 par la mission archéologique française au Pakistan menée par Jean-François Jarrige. Les travaux réalisés à Mehrgarh ont permis de mettre en lumière l'ancienneté du peuplement de cette partie du Balochistan. Comme nous l'avons déjà évoqué, le contexte géologique baloche, avec des vallées profondes et encaissées, qui *a priori* n'entretenaient pas ou peu de relations, ainsi que son climat très rude, le faisait apparaître comme un lieu de développement considéré comme secondaire, en marge du Croissant fertile. Les découvertes nombreuses réalisées dès le milieu des années 1970 ont bousculé ces idées.

Mehrgarh se trouve dans le bassin de la rivière Bolan, dans la partie nord-ouest de la plaine de Kachi (FIG. 207) au pied des montagnes du Khorasan et d'un col, nommé la « Bolan Pass », importante route entre la vallée de Quetta au nord-ouest et la plaine de Kachi (FIG. 208).



Fig. 207 : La plaine de Kachi, bordée par les montagnes du Khorasan, à Mehrgarh. Tiré de (Jarrige, 1988 : 16).



Fig. 208 : Gravure de 1875 représentant le col de la Bolan (©Pakia).

Plusieurs sites protohistoriques coexistent à peu de distance les uns des autres, comme Pirak et Nindowari, mais également d'autres moins connus comme Kirta et Gutry

(Jarrige *et al.*, 1995 : 2). Ils parsèment les voies naturelles de circulation entre les vallées et en particulier vers la vallée de l'Indus d'un côté et l'Afghanistan de l'autre.

La première découverte de ces sites par la mission française fait suite à la rencontre avec le Sardar local. Celui-ci emmène J.-F. Jarrige en 1968, alors qu'il fouille le site de Pirak, visiter un tell très érodé, situé à une dizaine de kilomètres au sud-est de la ville actuelle de Dhadar (Fig. 209) et à proximité immédiate du village de Mehrgarh, le long de la Bolan. S'en est suivi un repérage intensifié de la région suivi quelques années plus tard d'un relevé topographique sur plusieurs centaines d'hectares.



Fig. 209 : Vue satellite de la Bolan entre la ville de Dhadar et le village de Mehrgarh (©Google Earth 2018)

Les travaux de la mission française ont permis la découverte extensive d'occupations dont la chronologie se développe du Néolithique acéramique jusque à l'âge du Bronze (Jarrige & LechevallierScheu, 1980 ; Jarrige, 1995 ; Jarrige *et al.*, 1995 ; Jarrige & Jarrige, 2006 ; Jarrige, 2013). De nombreux articles traitent des découvertes de Mehrgarh, quelques mémoires universitaires également. Toutefois aucune monographie n'a pu être menée à bien et les publications d'ensemble ne sont que l'assemblage des rapports de fouilles remis au département d'archéologie pakistanaise, agrémentés il est vrai d'une introduction poussée et très détaillée permettant de comprendre la vision générale du responsable de la mission, ainsi que quelques synthèses d'études spécialisées (Jarrige *et al.*, 1995 ; Jarrige *et al.*, 2013).

Le premier ouvrage reprend les campagnes de fouilles de 1974 à 1985 sur l'ensemble des sites, tandis que le second se consacre aux périodes néolithiques (1997-2000). Il manque une vision d'ensemble site par site, reprenant la totalité des données et intégrant les études complètes de chaque spécialiste, ainsi qu'un certain nombre de données primaires. Les rapports sont le plus souvent très synthétiques, ne présentant que les éléments considérés comme les plus remarquables, ou les mieux compris.

Ce chapitre correspond à une compilation des données trouvées dans la littérature et seront présentés en annexe, après les catalogues de sépultures des sites du Makran et du Jahlawan, les éléments publiés qui correspondent aux données brutes. Dans un premier temps, nous présenterons les différents sites de Mehrgarh, ensuite nous discuterons de la chronologie régionale avant de détailler les différents contextes funéraires et les résultats des études.

X.2 Présentation des sites

Les sites sont nommés MR suivi d'un numéro de 1 à 7 en fonction de leur localisation et de leur ordre de fouille. Pour permettre un repérage simplifié de l'implantation des différentes fouilles réalisées à Mehrgarh, une cartographie topographique de la zone est présentée en annexe ([ANNEXE 17](#)). De plus, nous avons reporté sur un fond satellite les différents sites ([FIG. 210](#)). Il faut tenir compte des mouvements du lit du fleuve, la Bolan, ainsi que des routes. Se repérer dans un paysage qui se modifie en permanence n'est pas simple. De surcroît, les points de localisation indiqués ne représentent pas la totalité du site, qui peut s'étendre sur plus d'une centaine d'hectares (Samzun, comm. pers.). Nous nous sommes aidée des formes des méandres, ainsi que des différents bras de la rivière et des

talwegs ainsi que des distances repérées sur le relevé topographique de la publication de 1995³³ ([ANNEXE 17](#)).

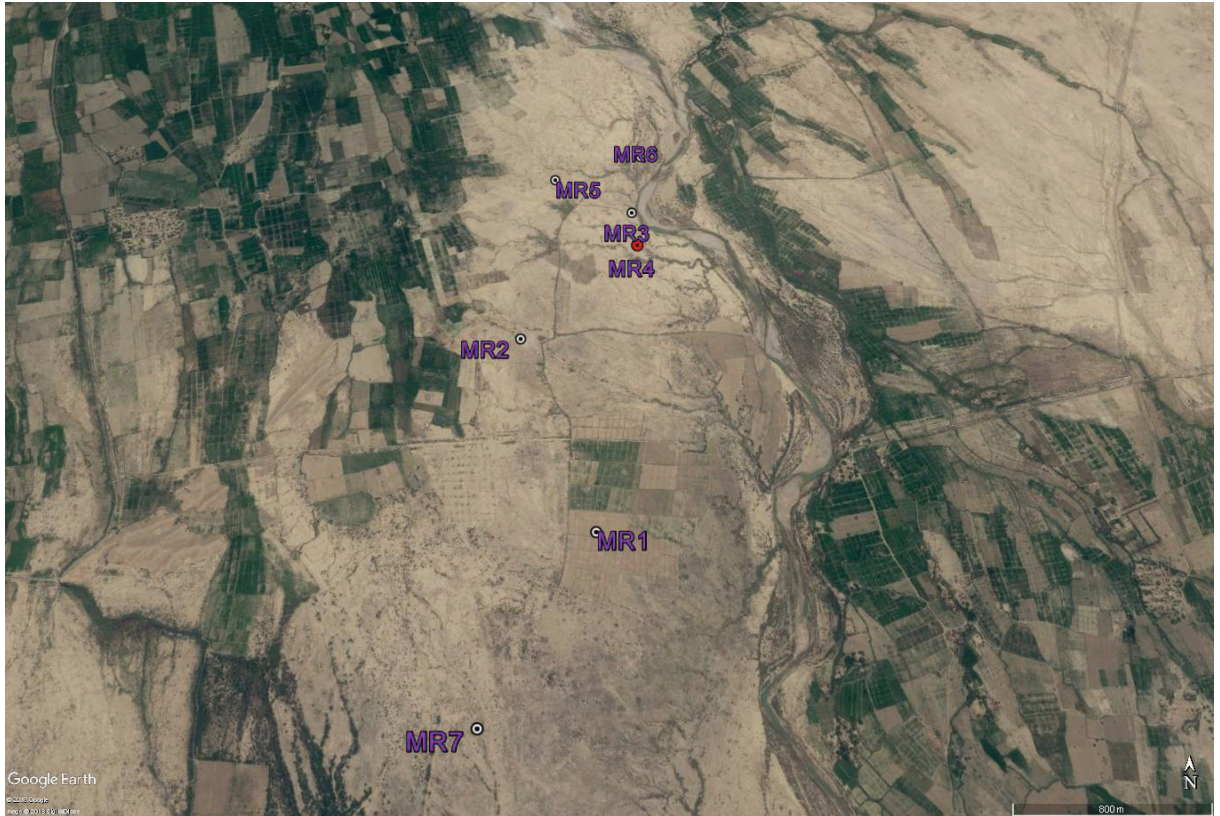


Fig. 210 : Mehrgarh, localisation des sites sur une photo satellite prise en 2013 (©Google Earth, 2018).

Nous ne détaillerons que les sondages ayant livré des sépultures concernant notre étude. Toutefois, il est important de mesurer la densité et l'aspect extensif des occupations qui caractérisent les rives de la Bolan.

³³ Cette carte n'aurait jamais vu le jour sans l'acharnement de Xavier Rochart et la connaissance des lieux d'Anaïck Samzun, un grand merci à eux.



Fig. 211 : Mehrgarh: Stratigraphie du site néolithique MR3 coupée par la rivière Bolan (avec J.-F. Jarrige, M. Tosi et M. Vidale). Tiré de Franke, 2008 : 46.



Fig. 212 : Stratigraphie de MR3, vue du lit de la Bolan, tiré de Jarrige, 1995 : 435, pl. 9.5.

La proximité de la rivière (Fig. 211) ainsi que les fluctuations de son lit ont entraîné la destruction d'une partie des sites, tout en mettant à nu une large part de la stratigraphie du site néolithique de MR3, d'une grande puissance. Cette stratigraphie ainsi que celle d'occupations très étendues et denses dès le VIII^e millénaire ne font que renforcer le sentiment que ce territoire ne constitue pas une marge reculée mais le maillon d'un ensemble beaucoup plus vaste où les interactions sont extrêmement développées (Fig. 212).

X.2.1 Le site de MR1

MR1 correspond au tell découvert en 1968, mais également aux zones le jouxtant et se trouvant en culture. Le tell, mesure 6 mètres de hauteur pour une surface d'environ 6 hectares (Jarrige, 1991 : 2), son occupation est située aux périodes IV à VI de la chronologie relative à la région (Jarrige *et al.*, 2013), c'est-à-dire entre globalement 3500 et 2500 av. J.-C (Jarrige, 1991 : 27). Dès la première campagne de fouille, durant l'hiver 1974-1975, quatre phases sont reconnues, sur la base de différents styles céramiques mis en relation avec des niveaux architecturaux, correspondant aux périodes IV à VIII de la chronologie locale. Toutefois, une grande continuité des occupations est soulignée quelques années plus tard par l'équipe et en particulier M. Santoni : les période IV à VIII et plus encore VI-VII sont souvent groupées dans les interprétations (Jarrige, 1991; Jarrige 1995). Les fouilles sur ce site vont se poursuivre jusqu'en 1985.

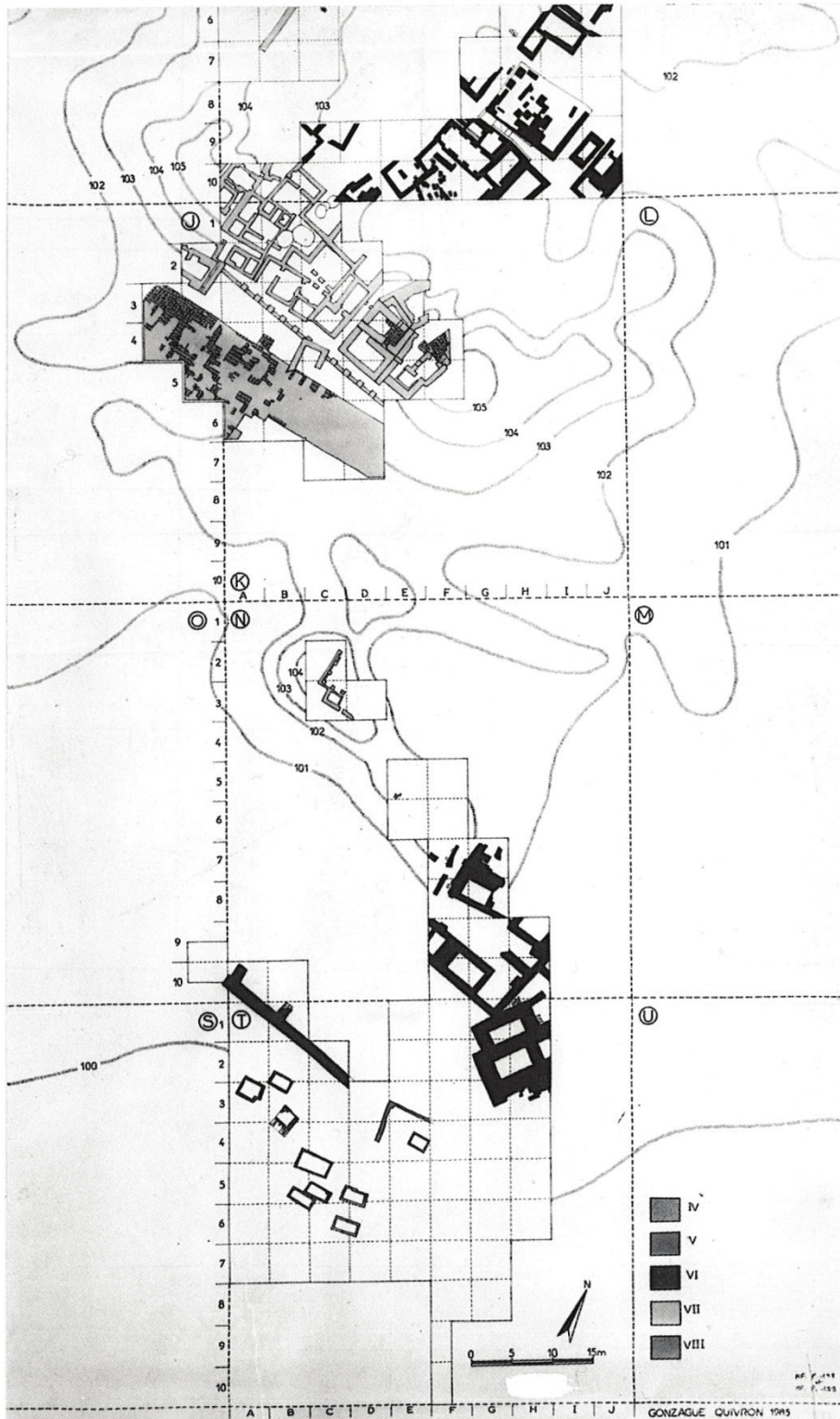


Fig. 213 : Mehrgarh, MR1 : plan phasé des différents sondages menés entre 1974 et 1985. Tiré de Jarrige *et al.*, 1995 : 102, pl. 7 (dessin G. Quivron).

Les occupations liées au tell s'étendent dans la plaine avec des quartiers d'habitations identifiés sur plusieurs dizaines de mètres autour du tell, pris dans les cultures

actuelles (FIG. 213). Une activité artisanale très développée se remarque, en particulier en lien avec la production céramique.

Il est difficile d'obtenir un décompte précis de l'ensemble des sépultures trouvées sur le tell de MR1, d'autant que la connaissance des différentes aires funéraires ne faisait pas partie des objectifs énoncés dans les différents rapports. De plus, jusqu'en 1982, aucune réelle description ni analyse de sépulture n'apparaît dans les rapports et aucun anthropologue n'est présent durant les huit premières campagnes de fouille. Néanmoins, en prenant en compte la totalité des mentions relevées dans les textes ainsi que les illustrations, nous pouvons déduire la découverte de plusieurs zones disjointes. Un premier ensemble composé de deux zones et de plusieurs phases est situé au sommet du tell et datés des périodes VI et VII (Jarrige *et al.*, 1995 : 185), c'est-à-dire de l'âge du Bronze. Une large occupation mêlant stockage, artisanat et aire domestique est réoccupé périodiquement par des sépultures (lors de phases d'abandon ?). Un second ensemble se trouve au sud du tell, dans la plaine et correspond à des tombes en larges chambres attribuées au second millénaire (période VIII), enfin une dernière zone, également dans la plaine au sud du tell comporte de larges chambres dotées de mobilier, mais sans ossement. Elles sont appelées cénotaphes, également attribuées à la période VIII (Jarrige *et al.*, 1995).

Dans les niveaux les plus récents fouillés au centre du tell, un ensemble de tombes standardisées a été identifié : toutes sont délimitées par un rang de brique crue et contiennent exclusivement des squelettes de très jeunes enfants. Dès cette découverte, en 1974, les archéologues de l'équipe cherchent à le situer chronologiquement, avec difficulté. Le rapport précise tout de même la ressemblance des tombes avec celles de Nal, tout en conservant une grande prudence (Jarrige *et al.*, 1995 : 111). Cette prudence nous paraît d'autant plus justifiée que, comme nous l'avons vu au chapitre IX, seules quelques tombes individuelles ont été découvertes à Sohr Damb et toutes n'ont pas d'aménagements en briques crues. Ces tombes sont essentiellement attribuées aux périodes VI et VII de Mehrgarh qui se situent juste avant l'essor de la civilisation de l'Indus, au 1^{er} ou 2^e quart du III^e millénaire. Il est important de noter que quelques éléments identifiés comme de la céramique Nal polychrome (Jarrige *et al.*, 1995 : 35) ont été découverts sur le sommet du tell, relevant de la période II du Jahlawan, soit vers 3100-2800 av. J.-C. (Görsdorf & Franke-Vogt, 2007). Effectivement, dans le second rapport, détaillant la mission 1975-76, il est

indiqué, dans la phase III, c'est-à-dire la période VI³⁴, que des céramiques très proches de celles trouvées par Hargreaves dans le cimetière de Nal sont mises au jour (Jarrige *et al.*, 1995 : 137 ; [Fig. 214](#)).

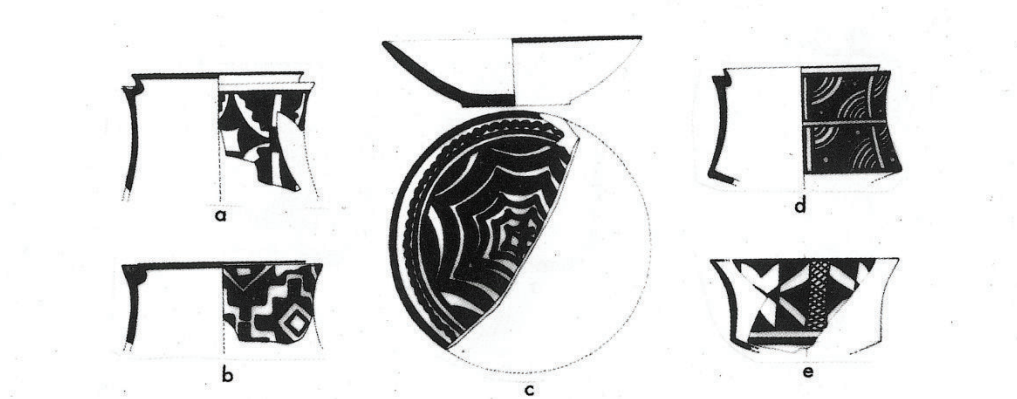


Fig. 214 : Mehrgarh MR1, période VI céramique polychrome ; les formes a, b et d sont celles qui sont comparées en 1975 à la céramique Nal polychrome, tiré de Jarrige *et al.*, 1995 ; 161, pl. 2-23.

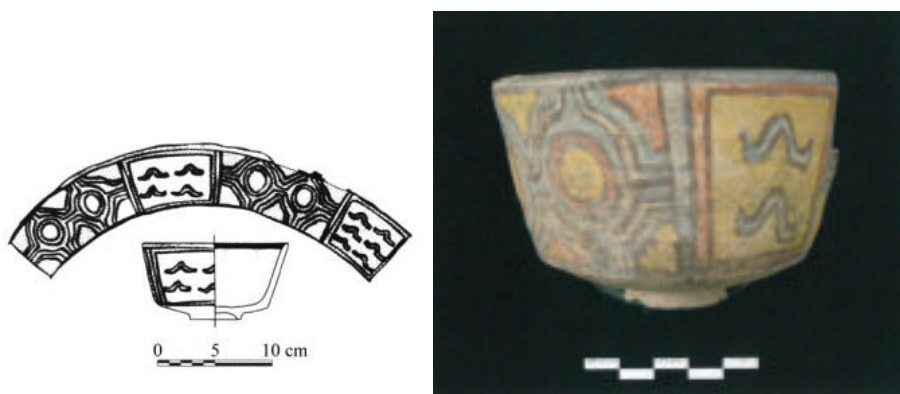


Fig. 215 : Sohr Damb, période II, exemple de céramique Nal polychrome non figurative, tiré de Franke-Vogt, 2005 : fig. 5b.

Toutefois, si J.-F. Jarrige semble associer de façon évidente ces céramiques aux sépultures découvertes à MR1, aucun commentaire de sépulture, ni relevé, ne fait pourtant figurer à l'inventaire ce type de vestige, à l'exception d'un exemple découvert en place dans une tombe et mentionné dans le rapport 1979-1980 (Jarrige *et al.*, 1995 : 286). Les autres spécimens de cette poterie semblent provenir de niveaux non funéraires. Rappelons qu'avant la réouverture des fouilles sur le site de Sohr Damb par l'équipe de U. Franke,

³⁴ La découverte de niveaux Néolithiques entraînera lors de la 3^e campagne une révision du découpage de la séquence de Mehrgarh (périodes de I à VII).

l'attribution chronologique de la céramique Nal polychrome était dévolue à la seconde moitié du III^e millénaire (Possehl, 1999). Actuellement, la période II de Sohr Damb est située au tournant du IV^e millénaire, entre 3100 et 2800 av. J.-C..

X.2.2 Le site de MR2

La zone de MR2 correspond à un très vaste site, de plus de 75 hectares (Samzun & Sellier, 1983 : 69), localisé à environ 600 m au nord de MR1 et à environ 1,5 km à l'ouest de la rivière ([ANNEXE 17](#)). Un total de douze sondages en deux zones ont été réalisés ([ANNEXE 18](#); [FIG. 216](#)), ne permettant d'entrevoir qu'une petite partie de l'ensemble. Il est constitué de bâtiments à nombreux petits compartiments destinés au stockage des céréales, de secteurs artisanaux dédiés au travail des coquillages, des pierres semi-précieuses ou encore du métal (Samzun & Sellier, 1983 et 1985), mais également d'une vaste aire funéraire estimée à environ 800 m² (Sellier, 1995 : 465 ; [FIG. 217](#)). Pourtant, la surface totale décapée est très large, près de 3000 m², (Samzun, 1988 : 70). La fouille des sépultures s'est déroulée à l'occasion des campagnes des hivers de 1982-83 et 1983-84, sous la direction d'A. Samzun et pour le traitement des sépultures, P. Sellier. La fouille n'a pas été exhaustive sur l'ensemble des sondages, un seul permettant sur une surface de 14 m² d'appréhender l'épaisseur totale de la couche d'inhumation, soit 0,75 m (Samzun, 1988 : 89). Il s'agit de la partie 2R2J ([FIG. 217](#)).

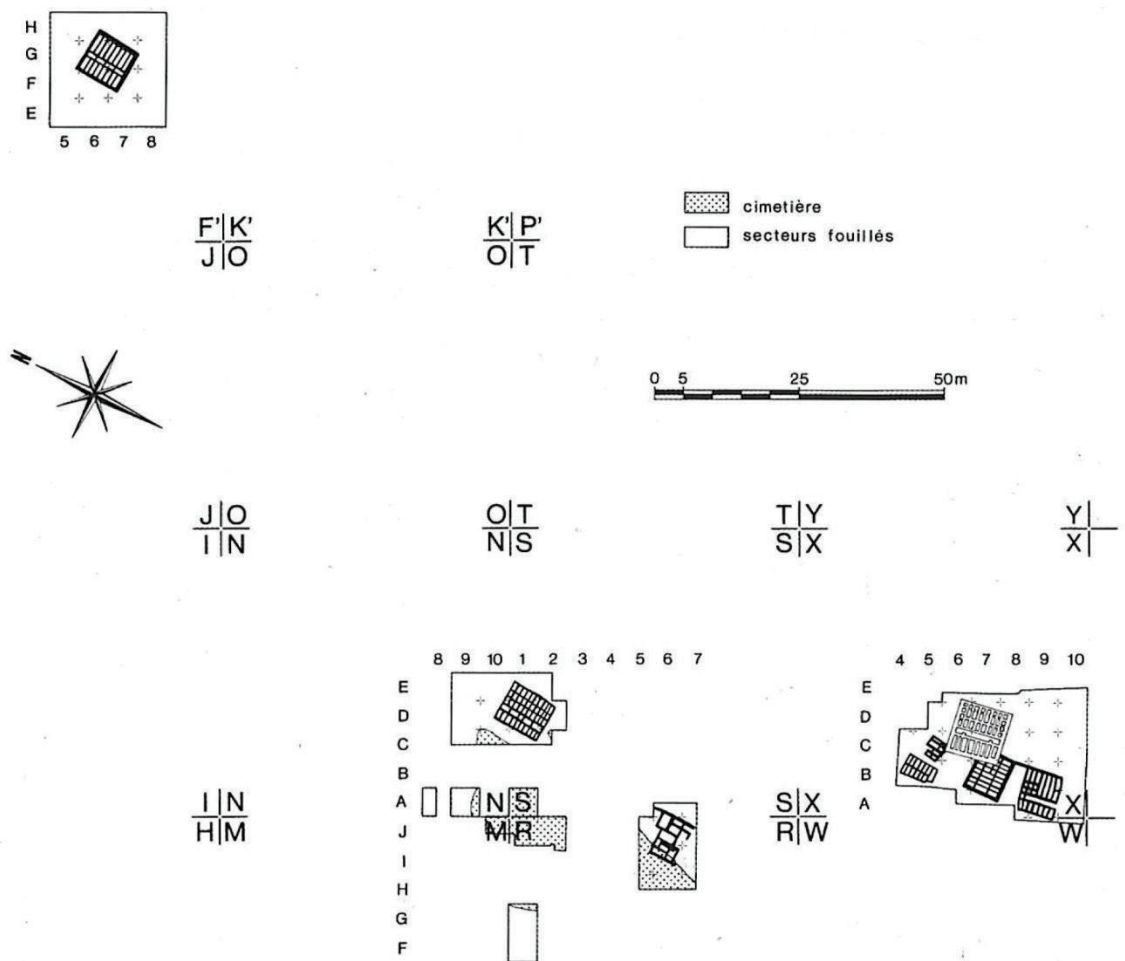


Fig. 216 : Mehrgarh, plan général des fouilles du site MR2, tiré de Jarrige *et al.*, 1995 : 484, pl. 10.16, (campagne 1983), plan P. Sellier.

L'ensemble du site est attribué à la période III, c'est-à-dire au Chalcolithique pour une occupation longue, la période III couvrant près de 1300 ans. Toutefois, malgré cette durée une certaine continuité en termes d'occupation de l'espace, d'architecture comme des techniques céramiques est soulignée (Samzun, 1988). Il en va de même pour les sépultures qui semblent relativement standardisées, concernant l'orientation, la position du défunt et le type de sépulture (*cf.* X.4.3).

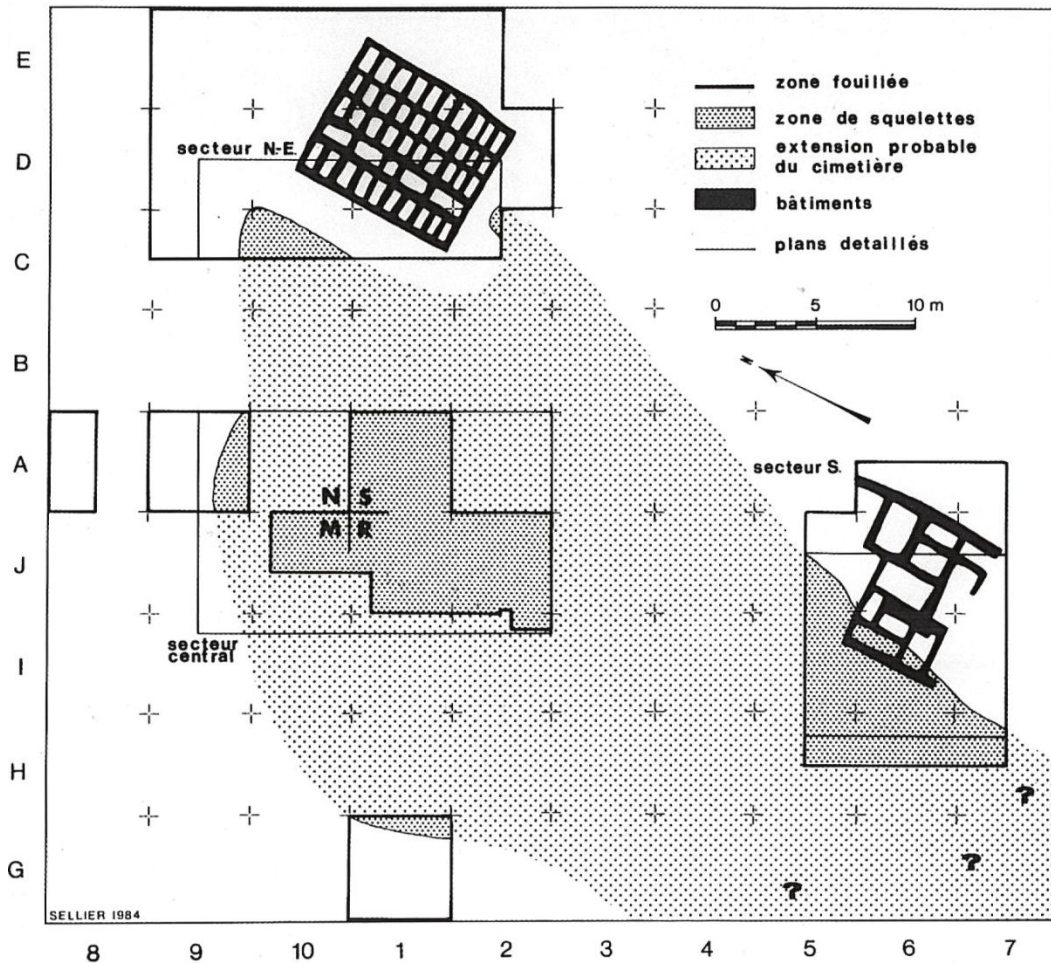


Fig. 217 : Mehrgarh, site MR2, détail de la zone funéraire, tiré de Jarrige *et al.*, 1995 : 485, pl. 10.17, (campagne 1983), plan P. Sellier.

La zone funéraire, découverte en 1980, ne sera malheureusement que peu sondée au regard de ses dimensions. Malgré des données incomplètes et de nombreuses questions en suspens, Le directeur de la mission décide, en 1984, de ne pas reprendre de fouille ni de sondages concernant l'ensemble funéraire du site MR2.

X.2.3 Le site de MR3

La zone MR3 se trouve au bord de la Bolan, au nord de MR2 ([ANNEXE 17](#)). Les vestiges architecturaux sont essentiellement constitués de bâtiments à compartiments. Ils font partie des éléments les plus connus du site ([FIG. 218](#) et [FIG. 219](#)).

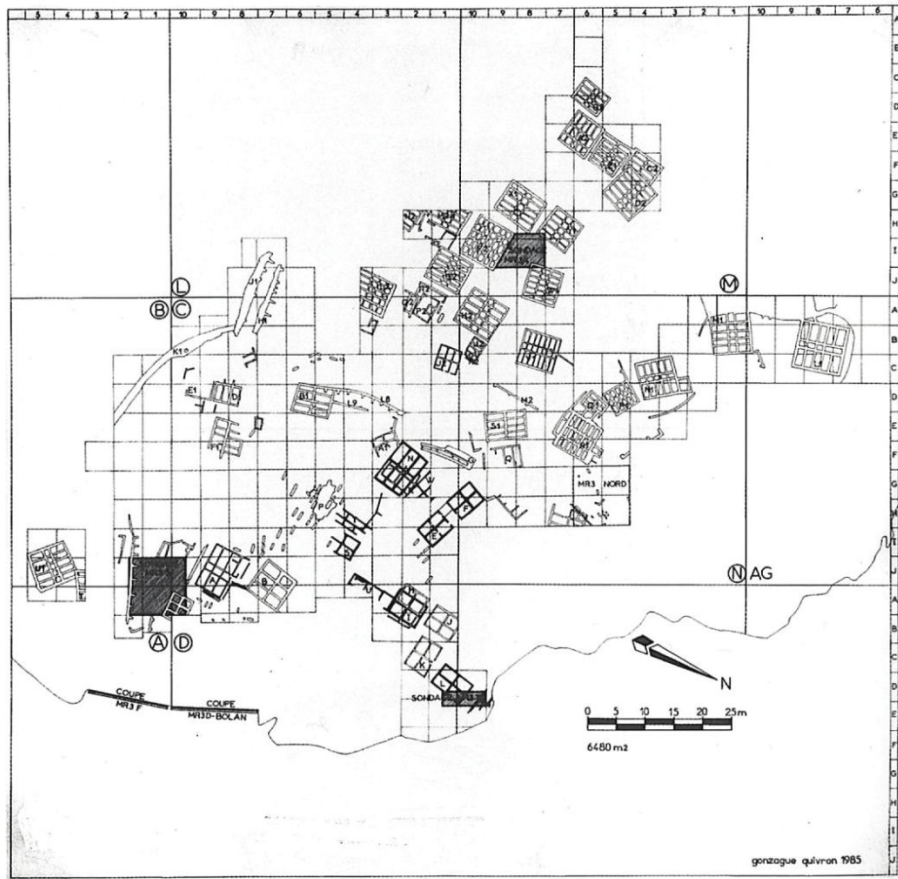


Fig. 218 : Mehrgarh, MR3/4 : plan des zones fouillées et des bâtiments de stockage découverts sur le site MR3. Tiré de Jarrige *et al.*, 1995 : 528, pl 11.3.



Fig. 219 : Mehrgarh, MR3 : exemple de bâtiments compartimentés dédiés au stockage, secteurs C, L, M, période IIA, tiré de Jarrige *et al.*, 2013 : 148.

L'ensemble est daté du Néolithique (Période I et IIA) et du tout début du Chalcolithique (période IIB). Une large nécropole néolithique y a été découverte et fouillée de 1976 à 1985 puis de 1996 à 2000.

X.2.4 Le site de MR4

Le secteur MR4 se trouve au sud de l'occupation de MR3 et correspond à une vaste zone couverte de céramique. Les sondages ont montré une continuité d'occupation avec MR3 au travers de la découverte de bâtiments compartimentés et l'absence globale de céramique les entourant. Le mobilier découvert permet de situer ces occupations à la transition entre le Néolithique et le tout début du Chalcolithique avec les périodes IIA et IIB. Nous n'avons pas trouvé mention de sépulture sur ce secteur.

X.2.5 Le site de MR5 et MR6

Au nord de MR3, des sondages relativement limités, ont livré des vestiges chalcolithiques attribués à la période IIB, c'est-à-dire au tout début du Chalcolithique. Constitués de quelques décapages de surface, ils n'ont pas été poursuivis. Là encore aucune sépulture n'a été découverte.

X.3 La chronologie locale

D'expérience, il existe un certain décalage entre l'acquisition des données, les essais d'interprétation et la confrontation à des éléments de chronologie absolue comme les datations radiocarbone. Ces dernières sont intégrées depuis très longtemps dans les cahiers des charges de fouilles archéologiques et des prélèvements sont systématiquement effectués en ce sens. Toutefois, les techniques mises en œuvre, impliquent l'envoi à des laboratoires extérieurs et ainsi un délai plus ou moins long dans l'acquisition du résultat par l'archéologue, souvent après l'élaboration des rapports. Cela signifie que des hypothèses et des essais de phasages sont effectués à partir des données relatives, comme l'évolution des styles et des techniques céramiques. Les datations absolues sont ensuite confrontées aux hypothèses et non l'inverse. Si une date ne concorde pas, c'est souvent elle qui est remise

en cause, pas forcément l'hypothèse. La question revêt une importance d'autant plus grande que les phénomènes de bioturbation ou de conservation différentielle entraîne des difficultés d'obtention de ces dates. À cela s'ajoute ici la salinisation très importante des sols, leur mise en culture répétée ainsi que les variations du cours de la Bolan. De surcroît, les techniques de datation radiocarbone ont beaucoup évolué entre les années 1970 et le milieu des années 2000, correspondant aux derniers essais demandés par la mission. Les résultats sont parfois très contradictoires et ne correspondent bien souvent pas du tout à la typochronologie céramique établie.

Les phases les plus anciennes, découvertes à MR3 sont attribuées au Néolithique au travers de l'outillage lithique, mais également par l'absence de céramique dans les phases anciennes, puis son apparition dans les phases plus récentes — période IIA — sous la forme de tessons à fort dégraissant végétal (Jarrige, 2004 : 58). Les datations radiocarbone issues de ces niveaux s'échelonnent entre 7500 et 5500 B.C. (Jarrige, 2004 : 36). Certaines incohérences de résultats par rapport à la position stratigraphique des échantillons jettent le doute sur la chronologie absolue du site. C'est pourquoi, les parallèles entre sites semblent être les meilleurs outils pour pallier les phénomènes de pollution. Toutefois, peu de sites de cette période ont été fouillés, tous sont relativement lointains, il est impossible de se raccrocher à des évolutions de styles céramiques, en dépit des limites de l'exercice. Enfin, c'est également présager qu'il n'existe pas pour eux de problèmes de datation absolue.

En ce qui concerne le Chalcolithique, les vestiges les plus anciens découverts se rapportent au Chalcolithique ancien (MR3 période IIB) qui semble indiquer pour l'architecture comme pour les études de mobilier, une transition douce sans rupture depuis le Néolithique (Jarrige, 1995 : 22). La séquence chalcolithique s'étend sur les secteurs MR2, MR5 et MR6 et couvre dans la chronologie locale les périodes IIB à III, c'est-à-dire près de 1500 ans. L'occupation du site MR2 en période III débiterait vers 4400 pour s'achever vers 3500 av. J.-C. Dans sa thèse, A. Samzun différencie trois phases, nommées A, B et C à partir de l'évolution des décors céramiques (Samzun, 1988), même si l'auteure remarque une certaine uniformité. Les études connexes de L. Constantini (Constantini, 2006) sur les graines et R. Meadow sur les restes fauniques (Jarrige *et al.*, 1995), soulignent la continuité qui existe entre les occupations néolithiques et chalcolithiques, avec des progrès techniques et une diversification des restes animaux, impliquant une exploitation plus développée des

ressources locales liées à l'élevage comme à la chasse. D'un point de vue spatial, la spécialisation des zones occupées semble s'accroître au cours de la période III, différenciant clairement les aires de stockages des lieux réservés aux activités artisanales, eux-mêmes organisés en secteurs spécialisés, comme le travail de l'os, des peaux, des pierres semi-précieuses ou encore, les ateliers de céramique. Pour ces derniers, de grands fours ont été découverts associés à des rejets sur plus de 6 m de hauteur, impliquant une production très importante (Samzun, 1988 ; Jarrige *et al.*, 1995).

Les datations radiocarbone indiquées dans les publications sont peu nombreuses pour la période III. En effet, la fouille a consisté en de grands décapages de surfaces : les échantillons risquaient d'être pollués (Samzun, 1988 : 223). Dans le grand volume Mehrgarh de 1995, un tableau des dates est présenté après la campagne de 1985. Pour le Chalcolithique, périodes IIB et III, quatre dates sont répertoriées, calibrées à 1σ . Nous avons choisi de les recalibrer grâce au logiciel Calib, version 7.1 (Reimer *et al.*, 2013).

Site	n°	datation BP	écart-type	calibration à 2s, d'après Calib 7.1 (Reimer <i>et al.</i> , 2013), BC	
MR4	Beta 1720	7115	120	6222	5747
	Beta 2687	5240	110	4329	3904
	Ly. 1945	5360	310	4859	3517
MR2	Beta 2689	6500	80	5570	5319

Fig. 220 : Tableau indiquant les datations radiocarbone publiées pour le Chalcolithique dans le recueil des rapports de fouilles (Jarrige *et al.*, 1995 : 555-556).

D'après A. Samzun, la date obtenue pour MR2 serait compatible avec ses observations sur la céramique et les liens mis en évidence avec les sites d'Asie méridionale et d'Iran oriental (Samzun, 1988 : 223). Toutefois, la calibration indiquée fait état de 4745 ± 80 B.C., qui ne correspond pas du tout au résultat indiqué en 1995, ni à celui que nous avons obtenu. En revanche, cela implique que pour A. Samzun et d'après son analyse du mobilier céramique, la période III se situe plutôt dans la seconde moitié du V^e millénaire, ce qui pourrait être compatible avec certaines dates obtenues pour MR4 et la période IIB. Toutefois, dans la publication de 1983, A. Samzun et P. Sellier indiquent, en concertation avec J.-F. Jarrige, que l'utilisation de l'aire funéraire se situe à la fin du V^e-début du IV^e millénaire (Samzun & Sellier, 1983 : 69), c'est-à-dire autour de -4000. Il est à noter que l'ensemble se rapporte à la seconde phase de la période III, notée IIB. La quantité importante d'inhumations pourrait être le signe d'une utilisation relativement longue de la

nécropole qui se trouverait alors être partiellement contemporaine de la période II de Shahi-Tump qui rappelons-le se situe entre 4000 et 3400 av. J.-C., voire de Sohr Damb, les débuts de la période I étant mal connus entre 3800 et 3500 avant J.-C..

À la période IIIB et IIIC, les décors céramiques figurent souvent des « danseurs, des capridés ou encore des oiseaux, disposés en frises et associés à des motifs géométriques simples constitués de frises » (Samzun & Sellier, 1983 : 69), et correspondent au style Togau A (Fig. 221).

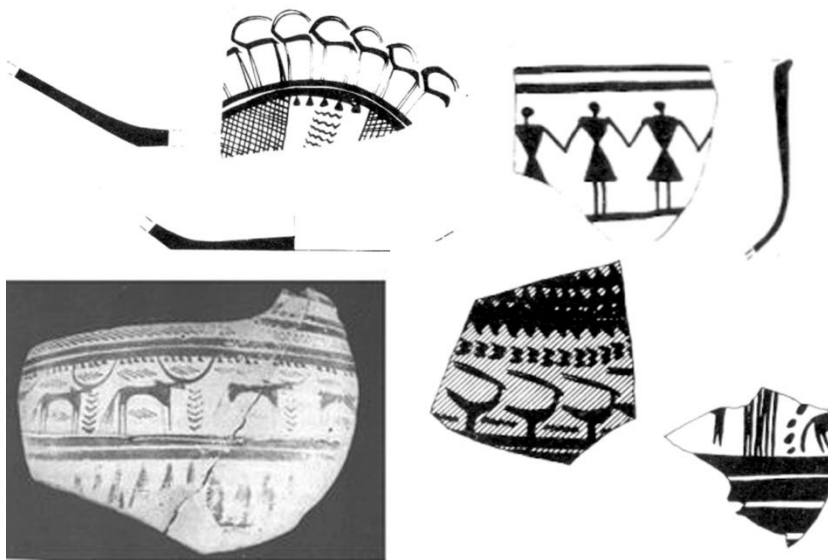


Fig. 221 : exemple de décors céramiques trouvés pour la période III de Mehrgarh, tiré de Samzun & Sellier, 1983 : 70, fig. 1.

Ce style très caractéristique, se distingue par ces frises figuratives ou stylisées mises en évidence sur le site éponyme par B. de Cardi (de Cardi, 1965). Les décors se divisent en quatre type de A à D (Fig. 222 et Fig. 223).

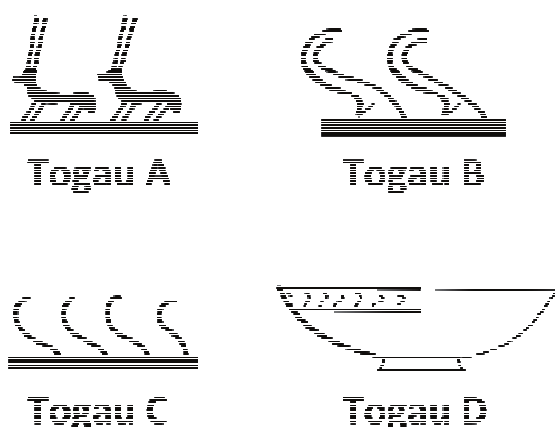


Fig. 222 : évolution des décors de type Togau, d'après les travaux de B. de Cardi (1963) © Arun Reginald.

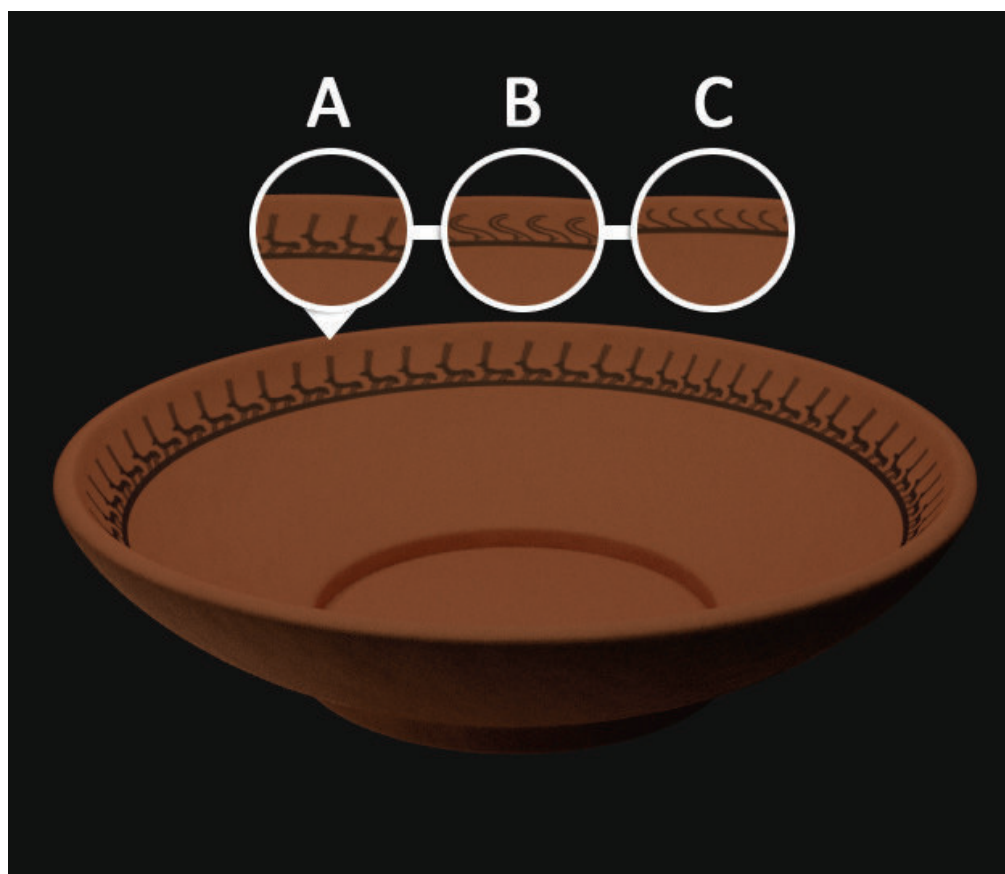


Fig. 223 : Reconstitution 3D d'une céramique au décors de type Togau A, B et C. D'après les travaux de B. de Cardi, 1963 © Arun Reginald.

Il est intéressant de noter la présence de céramique de type Togau A à Shahi-Tump pour la période IIIa (Didier et Mutin, 2013 : 468 ; [ANNEXE 19](#)) ; des décors de type A, C et D ont également été retrouvés à Sohr Damb, dans des niveaux de la période I, ainsi que des

frises de « danseurs (ANNEXE 20). Ce style très reconnaissable permet des comparaisons aisées pour les non-spécialistes, pourtant il semble ne pas être un support satisfaisant pour la chronologie relative. Cela nous permet tout de même d'établir des liens entre les trois sites et de considérer qu'ils appartiennent à des mondes et des chronologies pas si éloignées que cela : le Chalcolithique. Un autre motif, très reconnaissable est présent sur MR2 et à Shahi-Tump, il s'agit du motif « sigma », de petite taille et organisé en frise, décrit par A. Samzun comme apparaissant à la phase IIIB et abandonné durant la phase IIIC. À Shahi-Tump, il provient de la période IIIA, phase 2 (ANNEXE 19).

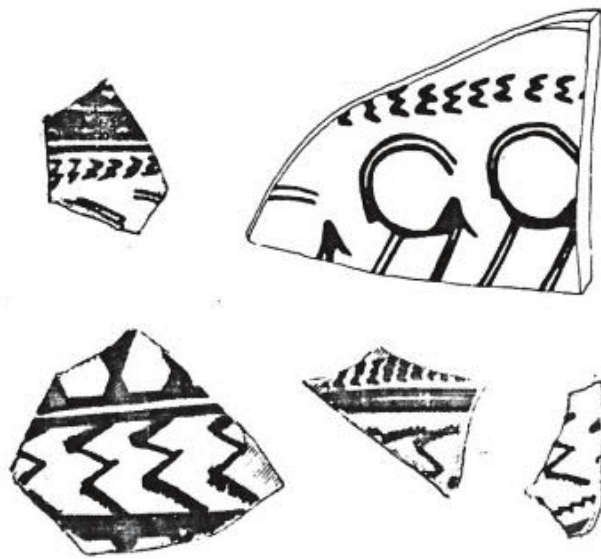


Fig. 224 : Mehargarh, MR2, période IIIB exemples de motifs « sigma », tiré de Samzun, 1988 : 136 et pl. XXXVIII et XLVIII.

Ces éléments sont à notre avis la confirmation que les ensembles de MR2, de Sohr Damb et du Makran sont bien contemporains, se développant entre la charnière du V^e et du IV^e millénaire pour les plus anciens et couvrant la première moitié du IV^e millénaire.

L'occupation pré-harapéenne et les périodes V à VII de 3500 à 2800 avant J.-C

Le site de MR1 est quant-à lui occupé à partir du IV^e millénaire, sa fréquentation se poursuivant jusqu'au milieu du III^e millénaire (Jarrige, 2004 : 34), deux grandes phases sont identifiées, la période IV-V entre 3500 et 3000 avant J.-C. et la période VI-VII entre 3000 et 2600 avant J.-C (Barthélémy de Saizieu 2003). Là encore, les datations absolues sont parfois

contradictoires. Par exemple, pour la période IV, J.-F. Jarrige indique trois datations radiocarbone, toutes situées entre 1600 et 3200 avant J.-C., ce qui lui fait conclure que les trois sont erronées (Jarrige *et al.*, 1995 : 27), l'auteur situant la période IV à la première moitié du IV^e millénaire. En partant des dates et de l'erreur standard mentionnées dans la publication, nous avons choisi de recalibrer les résultats à partir du logiciel Calib.[®] version 7.1 (Reimer *et al.*, 2013), les résultats sont présentés dans le tableau suivant (Fig. 225) et ne présentent malheureusement pas de différences significatives avec ceux indiqués par J.-F. Jarrige.

datation	écart-type	calibration 2σ , d'après Calib 7.1 (Reimer <i>et al.</i> , 2013) en cal. BC	
4190	140	3117	2433
3960	140	2879	2131
3570	150	2339	1529
3590	60	2133	1766

Fig. 225 : Mehrgarh période IV, datations radiocarbone et nouvelle calibration.

Nous ne connaissons pas les positions stratigraphiques des échantillons, toutefois il est notable que la troisième est sensiblement plus récente que les deux autres. D'autres dates ont été tentées sur les niveaux VI et VII avec des résultats situés autour de 3570 BP (2339-1529 cal. BC). Ces attributions chronologiques semblent en totale contradiction avec les remarques liées à l'assemblage matériel. En effet, les vestiges céramiques et particulièrement les types Kechi Beg ou la céramique grise peinte du style Faiz Mohammad, se rapprochent de ce qui a été découvert sur d'autres sites comme à Mundigak (Afghanistan) et à Shahr-i Sokhta (Seistan iranien) (Jarrige, 1995 : 27, Jarrige *et al.*, 2011). Ces deux sites ont également été fouillés dans les années 1950 à 1970 et connaissent pareillement des difficultés de datation absolue, mais attribuent les niveaux liés à ces vestiges au IV^e millénaire. En revanche nous pouvons indiquer que la périodisation actuelle du site de Shahr-i sokhta fait démarrer l'occupation du site 3200 ans avant J.-C. ce qui se situe à la fin du IV^e millénaire. Il apparaît ainsi des rapprochement et des attributions chronologiques qui sont difficiles à justifier et se répercutent à l'échelle supra-régionale. Nous n'avons pas les compétences pour travailler sur l'assemblage matériel des sites, ni discuter des éventuels écueils de la datation radiocarbone, toutefois certains constats sont possibles : les occupations des périodes IV à VII n'ont visiblement pas livré de mobilier harappéen. Or ces sites sont très (trop proches) d'occupations de la civilisation de l'Indus, par ailleurs

extrêmement bien documentées en culture matérielle, pour qu'ils puissent être réellement contemporains. Rappelons que cette dernière connaît un essor dès 2500 avant J.-C. De plus, il s'agit d'échantillons issus des niveaux les plus anciens du tell, tandis que les plus récents sont comparés à des phases anciennes du site voisin de Naushéro avec des dates s'échelonnant entre -2900 et -2400. En cela, une partie des datations nous paraît être divergente.

De plus la découverte de céramique Nal polychrome nous permet un parallèle avec le site de Sohr Damb et particulièrement sa période II, située entre 3000 et 2800/2700 avant J.C.. Quant aux deux autres, il est beaucoup plus difficile de se prononcer sans une reprise globale des données. Il est intéressant également de noter que les périodes VI et VII sont attribuées à l'âge du Bronze, malgré son antériorité par rapport à la civilisation de l'Indus. Là encore, il nous semble que cet ensemble funéraire constitue un exemple chalcolithique comparable chronologiquement aux ensembles de la période II de Sohr Damb et IIIa de Shahi-Tump.

Enfin, Mehrgarh semble déserté durant la seconde moitié du III^e millénaire, correspondant aux débuts de la civilisation de l'Indus, avant de servir pour l'implantation de chambres funéraires vers -2000 au sud de tell MR1 (Barthélémy de Saizieu 2003).

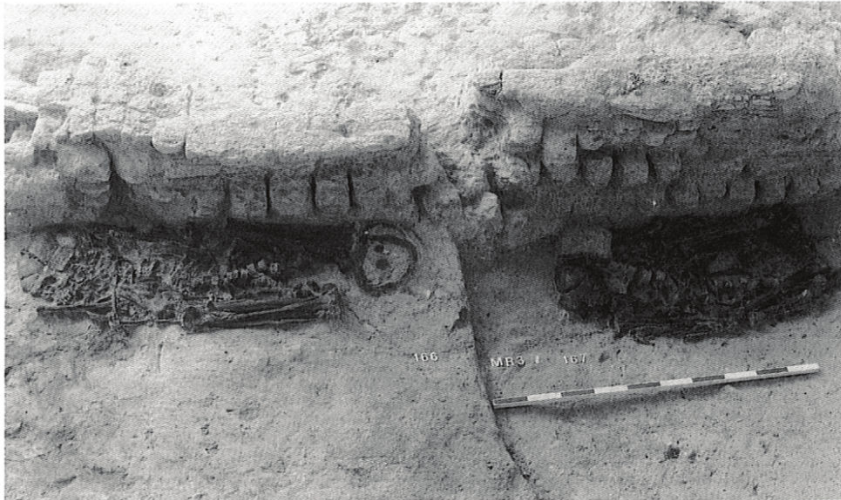
X.4 Descriptif des contextes sépulcraux

Les contextes sépulcraux concernent le Néolithique avec MR3, le Chalcolithique ancien, c'est-à-dire la période IIIB, avec l'ensemble de MR2 fouillé par A. Samzun, la fin du Chalcolithique, périodes VI à VII avec la zone funéraire du tell MR1 fouillé par C. Jarrige et l'âge du Bronze avec l'ensemble identifié par M. Santoni dans la plaine au sud du tell et attribuée à la période VIII.

X.4.2 le cimetière néolithique

Sur le site de MR3, une succession de niveaux d'inhumations ont engendré la découverte de 315 sépultures (Jarrige, 2004 : 50), datées du Néolithique, période IB (Sellier, 1995). L'architecture funéraire récurrente est l'aménagement d'une niche avec un muret en

brique crue (Fig. 226). Les modes de dépôt sont essentiellement primaires, mais quelques sépultures secondaires ont été identifiées (Sellier, 1992). Il apparaît également que certaines sépultures ont livré des indices de momification naturelle (Maureille, Sellier 1996).



a



b

Fig. 226 : Mehrgarh, MR3 : sépultures 166 et 167, vues du nord, tiré de Jarrige *et al.*, 1995 : 551, pl. 11.26 (photo P. Sellier).

La proportion d'enfants de tous âges mêlés aux adultes indique la probable absence d'un recrutement particulier (Sellier, 1989 ; Sellier, 1995 : 135). Le mobilier qui accompagne environ 2/3 des individus est riche et varié, composé de parures en coquillage, en stéatite, en perles semi-précieuses (Barthélemy de Saizieu, 2003), mais également avec des éléments en vannerie, comme des paniers bitumés, des outils en os, en silex ou en pierre polie, etc.

La présence d’ocre de façon très récurrente et sur l’ensemble du squelette est peut-être le vestige d’une enveloppe souple de type peau ou cuir (Sellier, 1995 : 131).

Nous ne détaillerons pas plus ces sépultures néolithiques, plus anciennes que nos données d’étude.

X.4.3 Le Chalcolithique ancien et l’ensemble de période III

Le cimetière fouillé partiellement par A. Samzun et P. Sellier, serait daté au plus tôt de 4200 avant J.-C.. Une centaine de tombes a été fouillée et étudiée par P. Sellier dont les divers articles ont fourni l’ensemble des éléments présentés ici (Samzun & Sellier, 1983 ; 1985 ; Sellier, 1985 ; 1989 ; 1992 ; 1995). La compilation des rapports indique la découverte d’un total de 98 sépultures (Fig. 227), notant une densité relativement importante. Les architectures, tout comme les modes funéraires, semblent variées.

Année de fouille	Période envisagée dans le rapport concerné	localisation	nombre de sépultures fouillées	type de sépulture
1981	III	MR.2X	8	primaires individuelles
1982	III	R1J, R2J, M10J, S1A	53	primaire individuelle, collectives et secondaires
1983	III, phase 2 (ou IIIB)	R2J R2I	47	primaire individuelle, collectives et secondaires

Fig. 227 : Mehrgarh, tableau répertoriant les sépultures découvertes sur le site de MR2, tiré de Jarrige *et al.*, 1995. Les découvertes de 1980 sont distantes de l’ensemble funéraire.

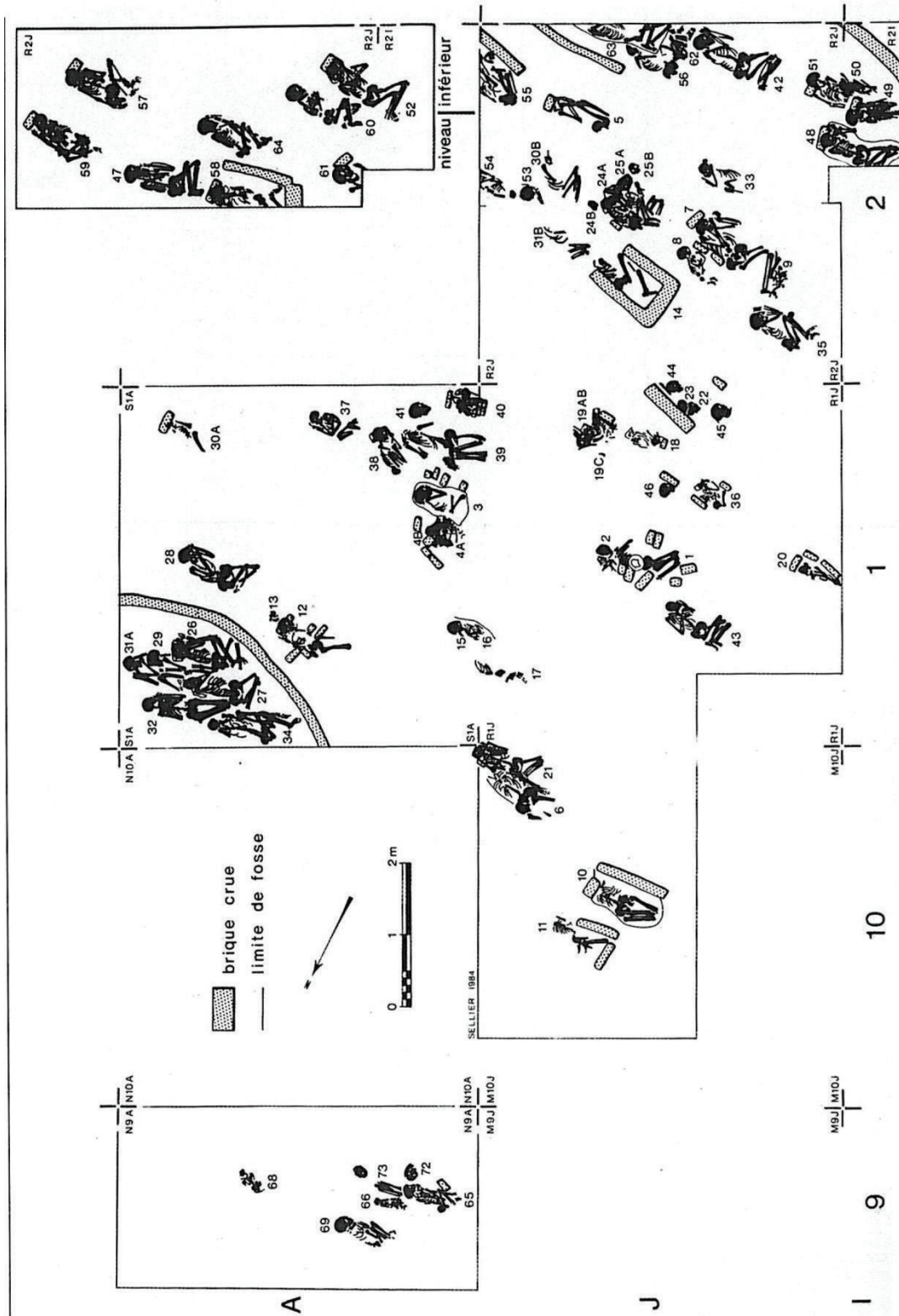


Fig. 228 : Mehrgarh, MR2, plan de la zone funéraire au niveau du sondage central, tiré de Samzun & Sellier, 1983 : 72, fig. 3.

Il est jugé assez dense en comparaison d'autres ensembles de même époque avec environ 2 individus par m². En effet, le cimetière de Shahr-i Sokhta (milieu de III^e millénaire) comprend 1,1 individu pour 10m² (Piperno & Salvatori, 1983 : 173), tandis que les ensembles de Shahi-Tump sont également clairement moins denses avec moins d'un individu au mètre carré. De surcroît, sa superficie estimée est impressionnante, avec environ 800m² (Sellier, 1989 : 32, Sellier, 1995 : 11), ce qui en extrapolant pourrait correspondre à environ 1300 tombes. Cet espace funéraire se trouve dans une zone réservée, légèrement à l'écart de bâtiments compartimentés (Samzun, 1988 : 89).

Données biologiques

adultes : 73 (73,7 %)			immatures : 26 (26,3 %)					
femmes	hommes	non sexés	0 - 2	2 - 5	5 - 9	9 - 12	12 - 14	14 - 18
28	20	25	3	5	9	5	1	3
38 %	28 %	34 %	11,5 %	19 %	35 %	19 %	4 %	11,5 %

Fig. 229 : Mehrgarh, MR2, tableau synthétisant les données biologiques estimées, tirées de Samzun & Sellier, 1985 : tabl. 1, p. 110.

En ajoutant les 47 individus trouvés ultérieurement, les constats de 1983 basés sur les résultats de la campagne de 1982 ne changent guère (FIG. 229). Les trois-quarts des squelettes sont adultes, 26 individus immatures ont été retrouvés. L'estimation du sexe a concerné 66% d'entre-eux et le résultat indique 28 femmes, soit 58% pour 20 hommes soit 42%. Enfin aucun enfant de moins de deux ans n'a été retrouvé sur le site.

Caractérisation des gestes

L'étude de P. Sellier note tout d'abord de profonds changements entre les tombes néolithiques découvertes à MR3 et celles de MR2, avant tout en termes d'architecture funéraire – abandon du système de fosse et muret – et de standardisation (et pauvreté) du mobilier. Environ deux-tiers des sujets n'avaient aucun mobilier (Sellier, 1995 : 131). Un total de 65 sépultures individuelles primaires a été retrouvé, mais également quelques sépultures doubles associant une inhumation primaire à une inhumation secondaire partielle ; une

dizaine de sujets ont subi des manipulations ayant entraîné une dislocation complète du squelette. Enfin, une sépulture plurielle, délimitée par un rang de briques crues disposées en cercle, a été fouillée partiellement, sur environ un quart de sa superficie, entraînant la découverte de six individus. Les qualificatifs varient pour la décrire entre collective (Samzun & Sellier, 1983 : Samzun, 1988) et multiple (Sellier, 1995). Pour discuter de la temporalité des dépôts, nous avons choisi de présenter les documents de terrain liés à cette sépulture. Les photos ne permettent pas une vue d'ensemble (FIG. 230), nous avons croisé les données avec les relevés en plan (FIG. 228).



Fig. 230 : MR2, vue de l'ensemble multiple en cours de fouilles © P. Sellier.

Les derniers squelettes déposés se présentent allongés sur le côté gauche ou droit, en position fléchie, à l'exception notable de l'individu 32 (FIG. 231) qui se trouve en position

ventrale. Chronologiquement les dépôts ont concerné en premier le n° 31, suivi de 29 et de l'ensemble 26 et 27. Ensuite viennent l'individu 32 puis le sujet 34. Malgré ces superpositions il n'y a pas de réelles dislocations liées à des réinterventions. L'ensemble des dépôts s'est effectué dans un temps relativement court et correspond au même épisode. C'est pourquoi nous pensons, comme P. Sellier en 1995, que la sépulture est multiple. Le caractère très rapproché d'autant de décès implique une crise de mortalité (Castex *et al.*, 2007). La conservation médiocre de la matière osseuse n'a pas permis d'écarter l'hypothèse d'un épisode violent au profit d'une épidémie est à envisager.

En ce qui concerne les autres sépultures, les orientations et les positions sont également standardisées (Fig. 231) : les défunts ont été déposés sur le côté, gauche pour la plupart et orientés est-ouest, tête à l'est. Les membres inférieurs sont en position d'hyperflexion, impliquant l'utilisation de liens ou d'enveloppes souples ayant contraint les membres. Par ailleurs, d'autres défunts ont été placés en décubitus ventral, tandis que d'autres encore se trouvent en position « semi-assise » (Samzun & Sellier, 1983 : 73).



Fig. 231 : Mehrgarh, MR2 : différentes positions de dépôt © Sellier

En termes d'architecture funéraire, les informations sont lacunaires. Un quart des sujets possédaient sous leur tête une brique crue large, quelques fosses sont soulignées d'un rang de brique crue, mais pour la plupart, lorsque les creusements n'étaient pas repérables, aucune information n'est parvenue. Les rares fosses reconnues sont irrégulières et relativement ajustées aux dimensions du défunt, ne permettant pas d'architecture de type coffrage.

Le mobilier est toujours associé à un individu en particulier et correspond à des parures (coquillage, stéatite cuite, pierres semi-précieuses), mais également deux récipients céramiques et un objet en métal (Samzun, 1988 : 92). Un vase en particulier a permis d'ancrer la chronologie relative de la nécropole. Il a été découvert en 1984 dans la sépulture H1 (Fig. 232).

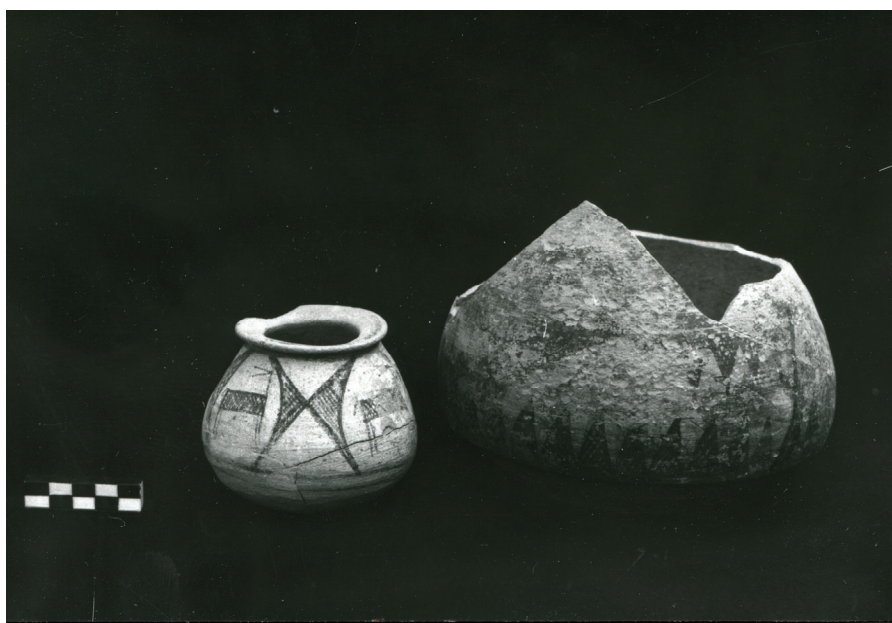


Fig. 232 : Mehrgarh, MR2 détail des céramiques trouvées dans le cimetière et en particulier à gauche le pt de la sépulture H1.

Étude du recrutement

L'étude du recrutement menée par P. Sellier (Sellier, 1995) a permis de mettre en évidence un traitement différentiel lié à l'âge et au sexe des individus.

Classes d'âge (années révolues)	Quotients aq_x en ‰	Survivants S_x	Décès $D(x, x+a)$	Espérance de vie e_x^0 en années
0	208,81	1 000	209	27,79
1 - 4	241,15	791	191	34,00
5 - 9	111,11	600	67	40,16
10 - 14	37,50	534	20	39,87
15 - 19	38,96	514	20	36,33
20 - 29	162,20	494	80	32,70
30 - 39	179,14	414	74	28,06
40 - 49	199,60	339	68	23,09
50 - 59	270,36	272	73	17,61
60 - 69	444,93	198	88	12,28
70 - 79	711,77	110	78	8,11
80 - 89	921,20	32	29	5,79
90 et +	1 000,00	2	2	5,00
$5q_0$	399,60		$15q_0$	486,32
$15q_5$	177,78		$20q_0$	506,34
$5-9/10-14$	3,33		$5-14/20\&+$	0,176

Fig. 233 : Mehrgarh, MR2, table de mortalité des individus immatures, tirée de Sellier, 1995 : 137, tab. 4.

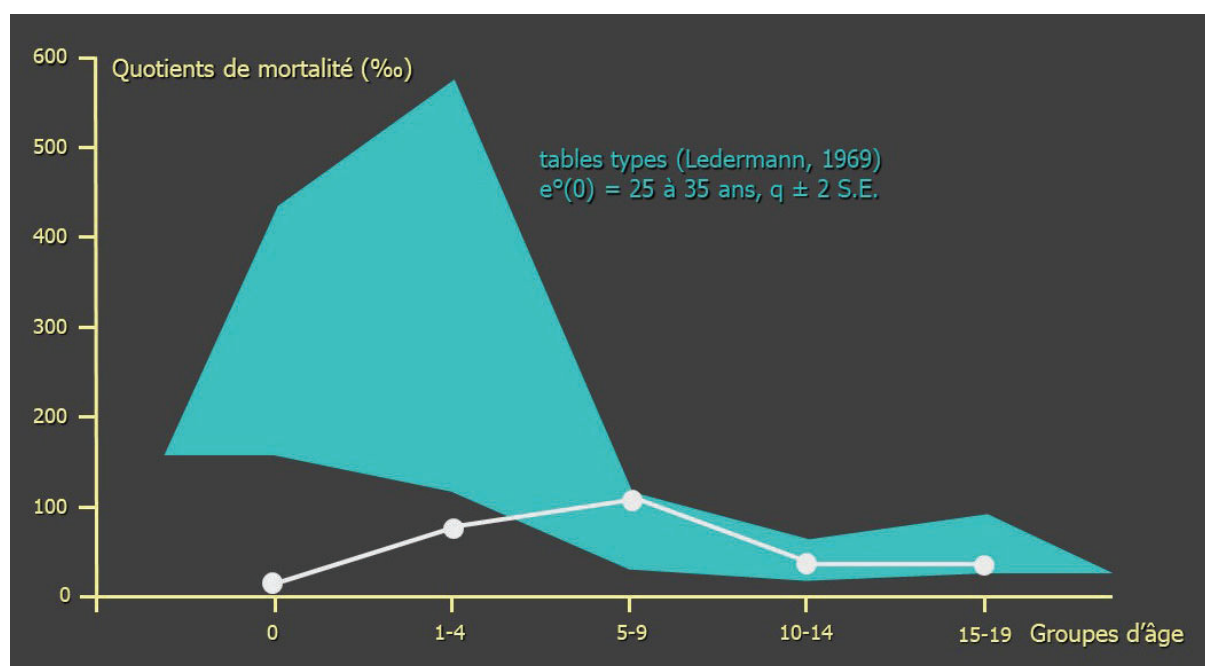


Fig. 234 : Mehrgarh, MR2, courbe de mortalité des individus immatures rapportée aux tables-types de S. Ledermann (1969), tirée de Sellier, 1995 : 139, Fig. 9.

En effet, l'absence presque totale des enfants de moins de 1 ans (Fig. 233 et Fig. 234) et la sous-représentation globale des deux premières classes d'âge pourraient signifier une sectorisation particulière voire l'existence d'une pratique spécialisée ou d'un cimetière dédié. D'ailleurs les immatures sont les individus majoritairement concernés par la pratique de la sépulture secondaire partielle (Sellier, 1995 : 131).

Répartition du mobilier

Quant au mobilier, un essai de distribution a été tenté en répartissant les sujets en trois catégories. La première représente l'absence de mobilier. La seconde le cas le plus fréquent à savoir la présence d'une parure (collier ou ceinture en perles discoïdes de stéatite cuite). Enfin la troisième intègre les individus possédant plus d'un élément de parure ou une parure en matériau plus rare. Il apparaît que les enfants sont classés majoritairement dans « absence de mobilier », les femmes dans la classe 3 et les hommes dans une position intermédiaire (Samzun & Sellier, 1983 : 77).

Ainsi l'étude des gestes funéraires conclue sur des « pratiques très codifiées et un matériel stéréotypé » pour la période IIIB (Sellier, 1995 : 131).

X.4.4 L'ensemble de MR1

Les rapports associent systématiquement les vestiges découverts sur le tell et ceux trouvés au sud dans la plaine. Une centaine de sépultures ou cénotaphes sont répertoriés ([FIG. 235](#)). Les éléments liés au cimetière d'enfants du sommet du site font mention d'un total de 71 « clay boxes », tombes aménagées avec des briques crues et contenant un ou plusieurs squelettes.

Année de fouille	Période envisagée dans le rapport	Localisation	Nombre de sépultures fouillées	Type de sépulture	Type d'architecture funéraire	Groupe d'âge
1974		Sq MRF. 10E, 10F	19	primaires individuelles	aménagement en briques crues (clay boxes)	jeunes enfants
1975	IV (donc VI)	locus CCVIII	1	primaire individuelle	jarre de stockage	bébé
	VI ou VII	northern area	12	primaires individuelles	aménagement en briques crues (clay boxes)	jeunes enfants
1976	VII	partie supérieure (main mount, locus CXXXVI)	1	primaire individuelle	aménagement en briques crues (clay boxes)	adulte
1977	VIII	MRT 3/4b, sud du tell, dans la plaine	1	primaire double	chambres en briques crues	1 enfant, 1 adulte
1978	VIII	MRT 3/4b, sud du tell, dans la plaine	7	primaires individuelles	chambres en briques crues	
1979	VI	C9G	9	primaires individuelles	aménagement en briques crues (clay boxes), 3e niveau	jeunes enfants
	VIII	MRL2 sud du tell, dans la plaine	19	cénotaphes	chambres en briques crues	
1980	VI	CCXXII	2	primaires individuelles	aménagement en briques crues clay boxes	jeunes enfants
1981	VI ou VII	CCXXXVII	5	primaires individuelles	clay boxes	jeunes enfants
	VII	CCXLVI	4	primaires individuelles	clay boxes	jeunes enfants
1982	VII	CCXXXVII	17	primaires individuelles	clay boxes	jeunes enfants
1983	V ou VI	CCXXXVII	3	primaires individuelles	clay boxes	jeunes enfants

Fig. 235 : Mehrgarh, tableau répertoriant les sépultures découvertes sur le site de MR1, tiré de Jarrige *et al.*, 1995.

Les gestes semblent très standardisés et une sélection par âge ressort de façon évidente, en effet, une seule « clay box » a livré un adulte, mentionné en 1976 (Jarrige, 1995 : 185, locus CXXXVI). Les autres ne renferment que des sujets immatures, de la classe 0 ou 1-4. Les estimations d'âges ne sont pas précises avant 1982, toutefois, les auteurs mentionnent la fourchette de 0 à 3 ans (Jarrige, 1995 : 185), tandis qu'en 1982, P. Sellier indique des enfants de moins de 1 an ou 2 ans, sans, de toute évidence qu'il ait eu accès aux squelettes. L'ensemble correspond à des inhumations primaires individuelles avec quelques réutilisations de « clay box ». Les sujets sont tous placés sur le côté, l'orientation est relativement standardisée mais varie légèrement au fil des phases : au moins trois niveaux se superposent ([FIG. 236](#), [FIG. 237](#) et [FIG. 239](#)).

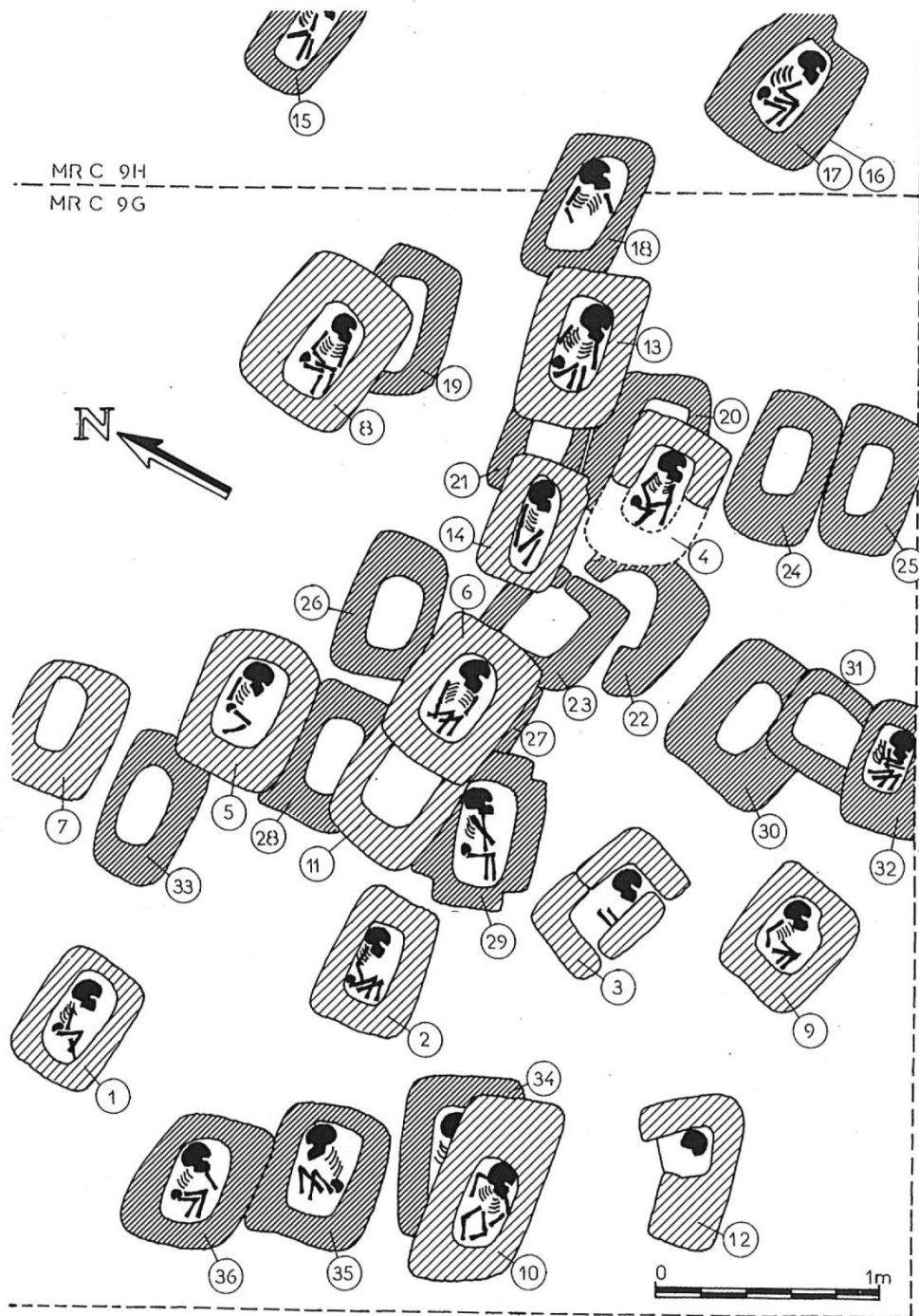


Fig. 236 : Mehrgarh, MR1 : plan des tombes d'enfants trouvées dans le secteur MR 19G/H. Tiré de Jarrige *et al.*, 1995 : 304, pl 6.16 (campagne 1979).

Il faut imaginer que les « boxes » vides ne sont pas encore fouillées, toutefois ce n'est pas clairement mentionné.

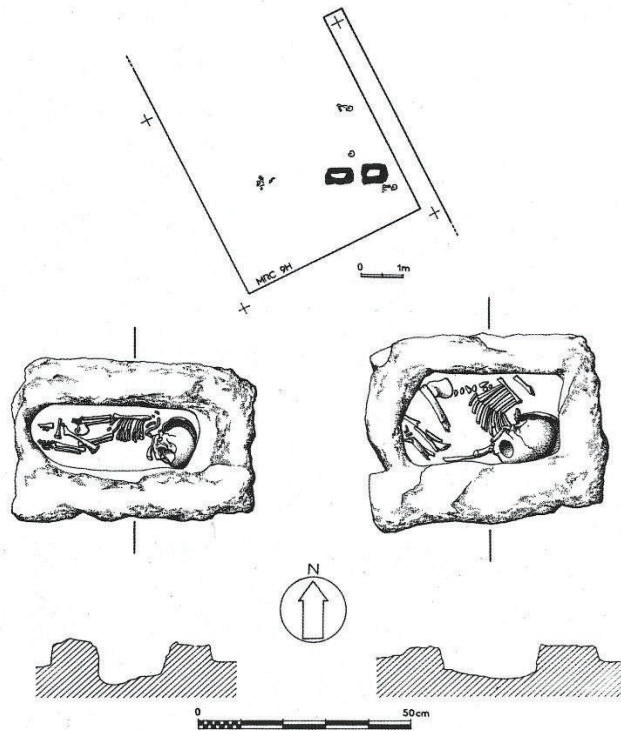


Fig. 237 : Mehrgarh, MR1 : exemple de sépultures d'enfants dites en « clay boxes ». Tiré de Jarrige et al., 1995 : 142, pl 2.4 (campagne 1975).

La présence presque exclusive de très jeunes enfants dans cet ensemble funéraire, n'est pas sans évoquer les inhumations domestiques de Shahi-Tump en termes de sectorisation différentielle. Le contraste est intéressant avec le site de MR2 où le manque de jeunes enfants est patent. Il faut envisager une pratique différentielle inscrite dans la durée.

En termes de mode de dépôt, nous n'avons aucune information, à part quelques détails de sépultures et les dessins, la plupart du temps relativement schématiques. Le mobilier funéraire nous reste inconnu, les relevés n'en comportant pas. Il est évoqué par certains anciens fouilleurs des parures de type collier faits de toutes petites perles discoïdes en stéatite cuite (Samzun, comm. pers.).

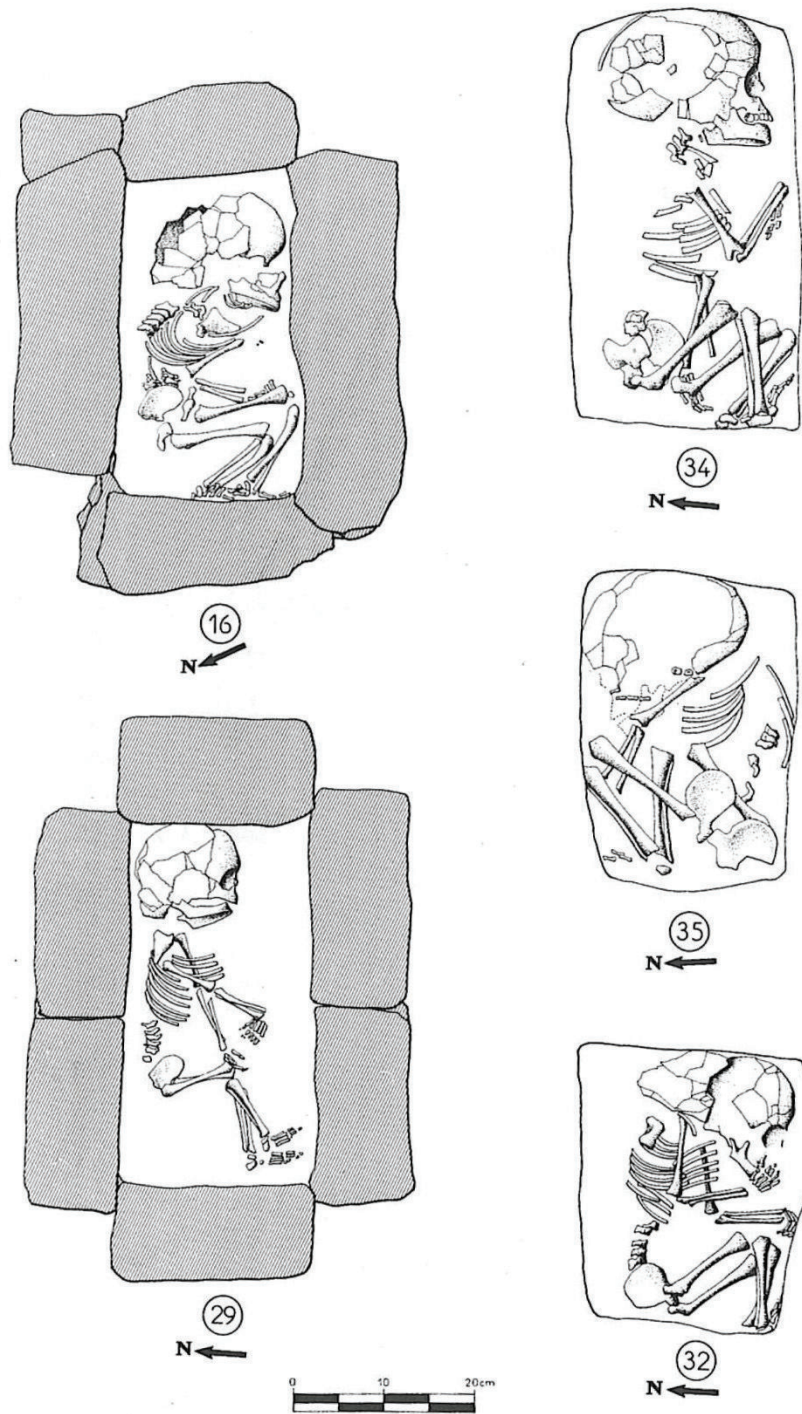


Fig. 238 : Mehrgarh, MR1 : exemple de sépultures mieux documentées. Tiré de Jarrige *et al.*, 1995 : 305, pl. 6.17 (campagne 1980).

Sur certaines sépultures qui semblent mieux documentées (Fig. 238), des déconnexions ou mises à plat sont visibles, permettant d'envisager un espace vide pérenne ménagé au moment du dépôt. Par ailleurs des contraintes sur les membres, sur les petits

éléments comme les mains et les pieds (sépulture 34), ou encore la réunion des chevilles pourraient être autant d'indices d'enveloppe souples (Sépulture 32, 34 et 35). Toutefois, des discussions avec des acteurs de la fouille de Mehragh nous incitent à la plus grande prudence en l'absence de photographies pour confirmer nos hypothèses.

Une tombe atypique

Cet exemple de tombe adulte est unique au sein de l'ensemble funéraire du sommet du tell (FIG. 239). Il se trouve au milieu d'un ensemble architectural, sans rapport apparent avec les tombes d'enfants.

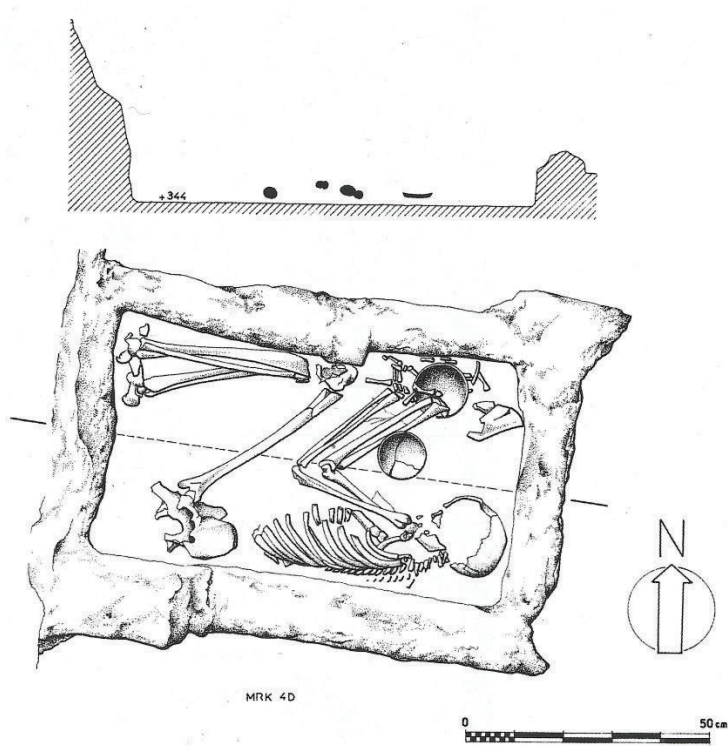


Fig. 239 : Mehrgarh, MR1 : exemple de la sépulture d'adulte en « clay box » signalée en 1976 MRK 4 D, locus CXXXVI. Tiré de Jarrige *et al.*, 1995 : 205, pl 3.18.

Nous n'avons pas réussi à obtenir d'autres informations quant à cette sépulture et son mobilier.

Les tombes de la plaine, au sud de MR1

Les autres sépultures, fouillées également par M. Santoni, sont situées dans la plaine et correspondent également à des aménagements en briques crues. Quelques unes

associent squelettes et mobilier, comme la tombe 1, ayant livré les restes de deux individus inhumés simultanément, dont l'un a par la suite été perturbé (Fig. 240).

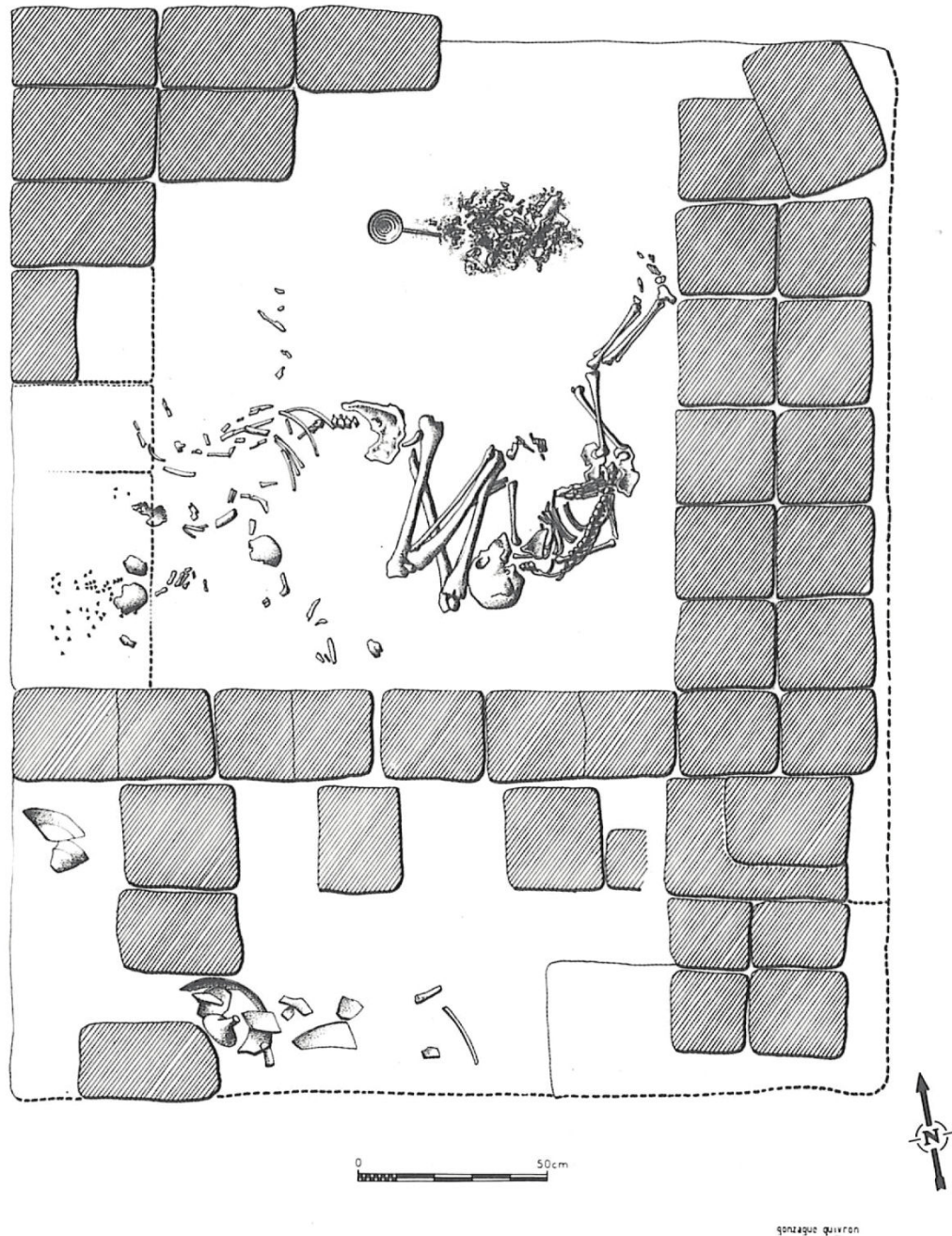


Fig. 240 : Mehrgarh, chambre funéraire de la période VIII, MR1 MR T 3/4 B, tombe 1, tiré de Jarrige et al., 1995 : 240, pl 4.22, dessin, G. Quivron, campagne 1977.

La plupart des chambres découvertes se révèlent vide d'ossements ([FIG. 241](#) et [FIG. 242](#)), mais comportent un mobilier très riche. Elles sont appelés « cénotaphes » (Jarrige, 1995).

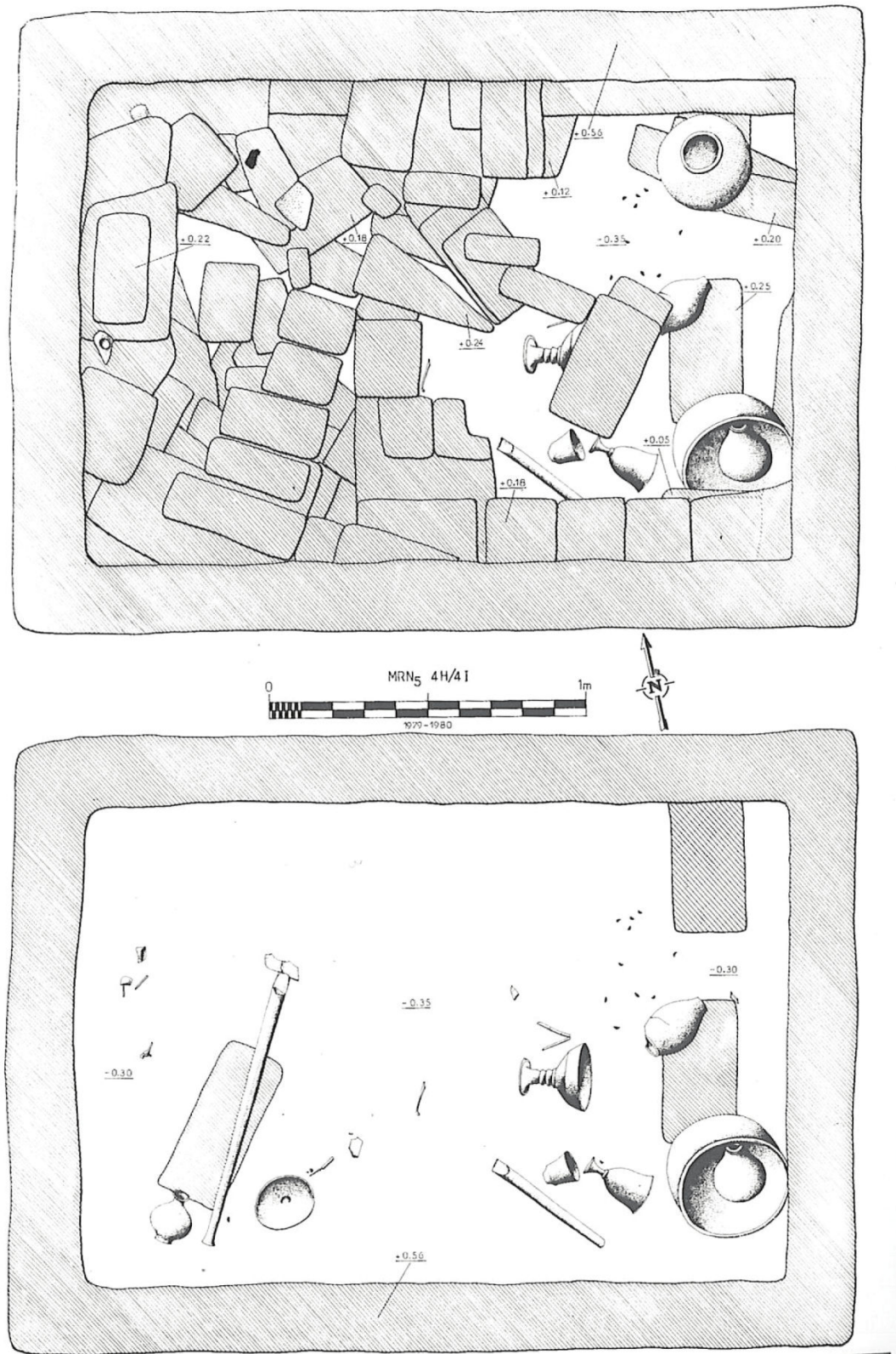


Fig. 241 : Mehrgarh, cénotaphe 1 de la période VIII, MR1, MR N5 4H/I, tiré de Jarrige, 1995 : 308, pl 6.20.



a



b

Fig. 242 : Mehrgarh, cénotaphe de la période VIII, MR1, MR N5 4H/I, tiré de Jarrige, 1995 : 309, pl 6.21.

Ces chambres funéraires sont datées de l'âge du Bronze, entre 2 000 et 1 800 av. J.-C. par le mobilier qui est rapproché d'ensembles bactriens (Jarrige, 1988 : 112), en particulier avec des « coupes sur piedestal et des bols à profils concaves ». Une louche en cuivre, ainsi

qu'un « sceptre » en pierre sont comparées à des découvertes iraniennes, sur le site de Shahdad, mais également au Turkménistan méridional à Altyn Depe (Jarrige, 1988 ; Amiet, 1985 ; Lamberg-Karlovsky & Hiebert, 1992). Ces tombes ne seront pas étudiées plus avant dans le cadre de ce mémoire.

XI Comparaisons supra -régionales

Pour tenter de mieux cerner les identités régionales, nous avons repris les données funéraires les plus proches du Balochistan pakistanais. Pour cela nous allons examiner des sites d'Iran, d'Afghanistan, du Turkménistan et même du Tadjikistan ([ANNEXE 21](#)). Les distances très importantes peuvent sembler des murs infranchissables, pourtant là encore des échanges existent, ils ont déjà été mis maintes fois en évidence. C'est pourquoi, nous allons prendre en considération, les sites ayant livré des sépultures mentionnés dans les études portant sur le style céramique, ainsi que quelques synthèses traitant en particulier du Turkménistan méridional et du Nord iranien, en particulier le travail mené par G.L. Bonora et M. Vidale (Bonora & Vidale, 2013 ; Bonora *et al.*, 2014). Les bornes chronologiques vont de l'extrême fin du V^e au début du III^e millénaire pour mieux encadrer nos sites d'étude.

Le Chalcolithique ancien et moyen, du tournant du IV^e millénaire jusque vers 3200 avant notre ère.

En Iran, tepe Yahya et tal-I Iblis ont des occupations reconnues dès la première moitié du V^e millénaire pour le premier et la seconde moitié pour le second. Toutefois les données funéraires manquent pour le Chalcolithique. C'est le cas également à Mundigak en Afghanistan. En revanche, au Turkménistan, sur le piémont nord d'une chaîne de montagnes reliant la mer Caspienne à la basse vallée de la Tedjen nommé *Kopet Dagh*, quelques données attestent d'une sédentarisation humaine au Néolithique, probablement contemporaine de Mehrgarh sur le site de Jeitun (Bonora & Vidale, 2013). Le site d'Anau est le support pour la chronologie locale, en particulier pour le V^e millénaire ([ANNEXE 22](#)). Au décours du Chalcolithique, les occupations vont se multiplier dans la région pour devenir ce que l'on nomme communément dans la littérature la civilisation de Namazga (Kohl, 1981). Sur le tell nord d'Anau, plusieurs sépultures ont été découvertes, attribuées aux périodes IB1 et IB2, correspondant au Chalcolithique ancien et moyen, situées entre la toute fin du V^e millénaire et la première moitié du IV^e (Hiebert *et al.*, 2003 : 162). Il s'agit exclusivement de dépôts primaires individuels, à l'intérieur de la sphère domestique, ne concernant que des

enfants. La phase IB2, démarre vers -3800 et se trouve ainsi contemporaine des périodes Namazga I et Namazga II (cf. II.2.3 ; Hiebert, 2002). La densité importante de sites contemporains au Turkménistan méridional est une fenêtre de comparaison tout à fait exceptionnelle. Sur le site de Parkhay II ([ANNEXE 22](#))

), plusieurs ensembles de tombes ont été découverts pour un total de 273 sépultures réparties entre la Chalcolithique et l'âge du Bronze (Khlopin, 1981), dont 33 pour les phases anciennes. Les pratiques funéraires reconnues à Parkhay, correspondent à des sépultures collectives de relativement petites dimensions entraînant des réinterventions et une gestion de l'espace pour y déposer de nouveaux corps ([FIG. 243](#)). Ces tombes s'intercalent avec des bâtiments fonctionnels, et des habitats.



Fig. 243 : Parkhai II : exemple de sépulture collective, tiré de Khlopin, 1981 : 20, fig.17.

Les dépôts sont indiqués comme étant primaires et secondaires (Bonora *et al.*, 2014 : 157). Toutefois il semble que les manipulations liées à la gestion de l'espace ne soient pas discriminées. L'architecture de ces tombes évolue ([FIG. 244](#)) du tout début du IV^e millénaire jusqu'au milieu du second millénaire (Khlopin, 1994).

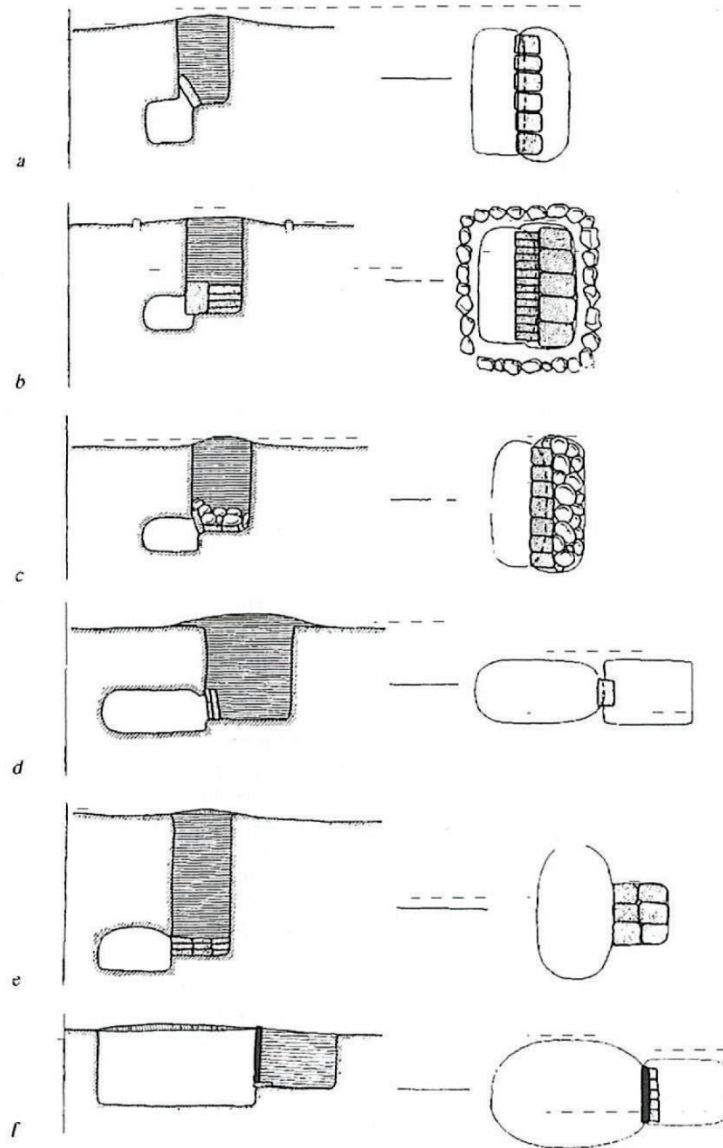


Fig. 30.1. Genetic sequence of local burial constructions in Southeast Caspian region from Aeneolithic to Late Bronze Age. Phases: modern (a), 14th–15th century AD (b); beginning of the first millennium AD (c); end of the first millennium BC (d); end of the second millennium BC (e); fourth to third millennium BC (f).

Fig. 244 : Chronotypologie des architectures de sépultures collectives de la vallée de Sumbar, d'après Khlopin, 1994 : 365.

Le dessin noté f représente les chambres trouvées pour le Chalcolithique. Elles sont enterrées et un puit d'accès est séparé de la chambre par un mur de briques crues. Ce type de pratique est également attestée dans toute la vallée de Sumbar, essentiellement durant l'âge du Bronze.

L'étude des vestiges osseux a révélé un déficit de sujet immatures impliquant un recrutement spécifique lié à l'âge. À la suite de ce qui a été observé à Anau, F. Hiebert invoque, pour expliquer le recrutement différentiel, l'hypothèse que les inhumations

domestiques pour les enfants sont également répandues sur ces sites (Hiebert, 2003 : 162). Rappelons que cette pratique semble compatible avec les observations faites au Balochistan, à l'exception du site de Sohr Damb.

La pratique de la sépulture collective semble se diffuser au Turkménistan méridional au Chalcolithique moyen et final. Conjointement, des sépultures primaires, mais également secondaires sont attestées sur d'autres sites comme à Kara-depe ou à Altyn. Puis progressivement, la pratique collective va se trouver moins présente au profit des inhumations primaires individuelles et des dépôts secondaires à la fin de l'âge du Bronze (Bonora & Vidale, 2013 : 146-147), pour être abandonnée au milieu du second millénaire (Khlopin, 1994). Les essais de compréhension de l'organisation sociale de la civilisation de Namazga supposent l'existence de quelques grands centres concentrant la population, entourés de petits hameaux ruraux peuplés de quelques familles (Bonora & Vidale, 2013). Cette représentation pourrait également s'appliquer au Balochistan pakistanais avec des sites extensifs et denses comme Mehrgarh et d'autres beaucoup plus petits comme Shahi-Tump. Les habitations comportent de multiples pièces, indiquant sans doute la réunion de famille élargie. Certains espaces sont associés à des éléments d'ornement comme des clous en cuivre, mais également des éléments en or et argent (Salvatori *et al.*, 2009 : 64), découverts pour le IV^e millénaire sur le site d'Ilgynly. Ceci pourrait être le signe d'une hiérarchisation importante de la société, ce qui semble confirmé par la disparité du mobilier trouvé dans les tombes individuelles primaires et secondaires (Bonora *et al.*, 2014 : 157). Les quelques données liées à la préparation des corps font état d'enveloppes souples (Hiebert *et al.*, 2003 : 120).

Enfin, au nord-ouest du Tadjikistan, près de la frontière Ouzbèque et de la ville de Samarkand, sur le site de Sarazm, une occupation est attestée, de la toute fin du V^e jusqu'à la seconde moitié du III^e millénaire (Besenval & Azimov, 1988). Dans le niveau le plus ancien, un ensemble de sépultures primaires individuelles datées du milieu du IV^e millénaire ont été découvertes. Chronologiquement, ces niveaux sont à rapprocher des périodes Namazga II et III et livrent de la céramique de style Togau. Les parures accompagnant le défunt ne sont pas, par ailleurs, sans rappeler celles du sud Balochistan pour la période IIIa ([Fig. 245](#) ; Besenval, comm. pers.).

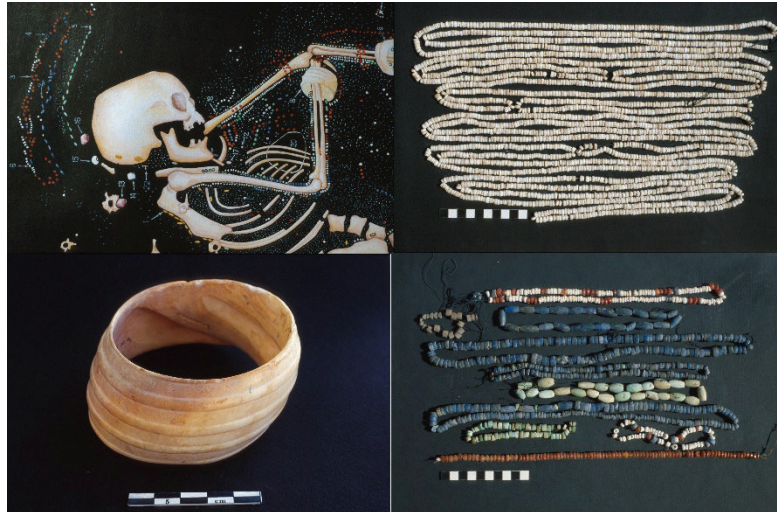
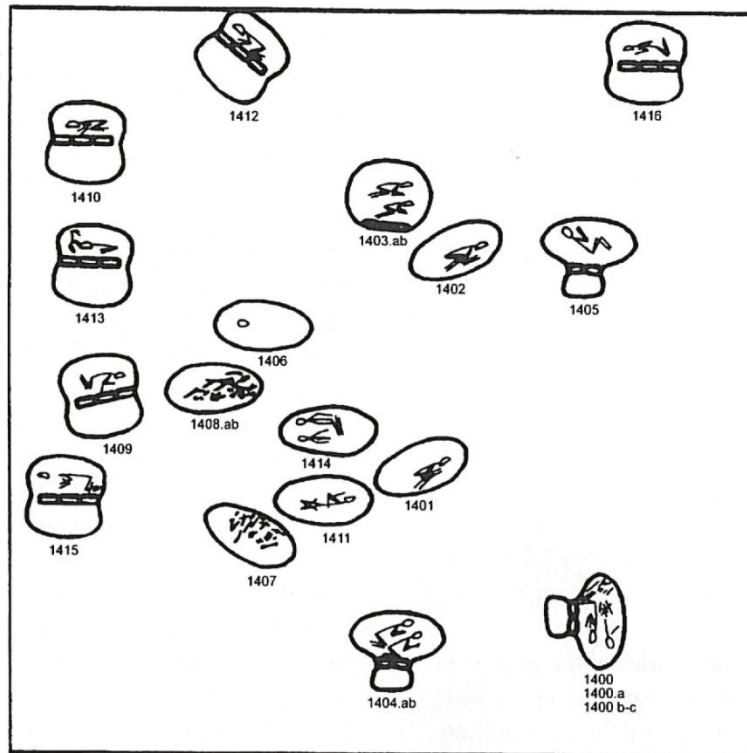


Fig. 245 : Sarazm, sépulture et parures accompagnant le défunt tiré de Besenval, 1987 et MAFM.

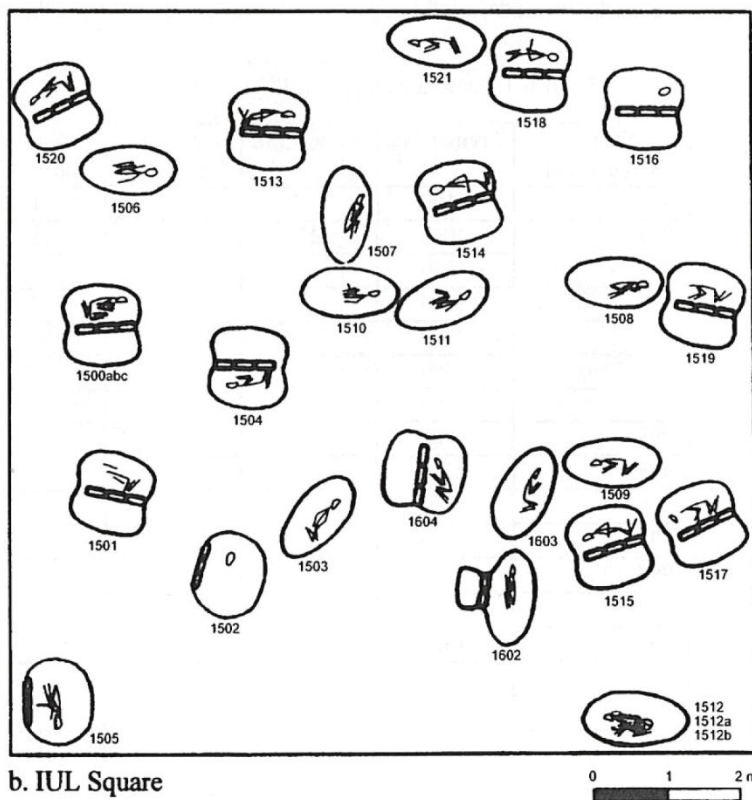
Le Chalcolithique récent de 3200 à 2800 avant J.-C.

Durant cette phase plus récente, très peu de sites ont livré des sépultures. À Tepe Hissar, se retrouve la diffusion de la pratique collective avec plusieurs sépultures, découvertes dans les niveaux Hissar III, datés entre 3400 et 2700 avant J.-C. (Thornton *et al.*, 2013 ; Gurzan-Salzman, 2016 : 69). Des ensembles regroupant plus d'une dizaine d'individus composent ces tombes (Bonora et Vidale, 2013). En revanche, à Shahr-i Sokhta, la sépulture primaire individuelle est la pratique principale (Sajjadi *et al.*, 2003).

L'aire funéraire de ce site, occupé entre 3200 et 1800 avant J.-C., couvre près de 25ha et les estimations quant au nombre de sépultures total varient de 25 000 à 40 000 (Sajjadi *et al.*, 2003). Entre 1978 et 2000, plusieurs campagnes de fouilles ont permis de découvrir un total de 367 tombes. Les fouilles les plus récentes ont montré plusieurs types d'architecture et de dépôts, allant de fosses ovales n'ayant pas permis la reconnaissance d'aménagement, à des chambres avec puits d'accès, fermées à l'aide d'un muret en brique crues (Fig. 246), donnant ainsi une impression de forte variabilité.



a. IUG Square



b. IUL Square

Fig. 246 : Shahr-i Sokhta, croquis des sépultures et différents types d'architectures, tiré de Sajjadi *et al.*, 2003 : 26, fig. 3.

À l'intérieur des tombes, un ou plusieurs individus ont été découverts, en position primaire la plupart du temps. Les individus présentent des positions et des orientations variables (Sajjadi *et al.*, 2003 : 37). Enfin en terme de mobilier, là encore l'hétérogénéité est flagrante, puisque certaines tombes ne contiennent aucun objet, tandis que d'autres plus d'une centaine. Des vestiges de parure indiquent un soin apporté à la préparation du défunt. Des empreintes attestent de la présence de nattes sans que l'on puisse distinguer au travers des publications s'il s'agit de l'aménagement des fosses ou d'enveloppes mortuaires. Les éléments d'accompagnement sont constitués d'ossement animaux, de poteries, d'objets métalliques, mais également d'éléments en bois (Sajjani, 2003 : 42).

La grande majorité des sépultures sont individuelles (90%), mais d'autres ont livré 2 ou 3 individus, voire six à huit pour certaines. Les descriptions mentionnent les termes de multiple et collectif, mais s'attachent à identifier les liens qui ont conduit le rapprochement d'individus au sein d'une tombe et non de la temporalité des dépôts. Pour les sépultures contenant deux individus, elles semblent souvent multiples. En revanche, les plus peuplées ont révélé des squelettes incomplets, peut-être les témoins d'une succession des dépôts. Enfin, il est à noter que certaines présentent des restes disloqués et incomplets, crânes isolés dans la tombe, en position secondaire ou encore restes osseux brisés accompagnés de mobilier également brisé. L'hypothèse sacrificielle a été émise, sans toutefois mentionner de traumatismes particulier. Des manipulations secondaires, qu'il s'agisse de vidanges ou d'actions pré-programmées ont conduit à ce type de sépultures. L'objectif de ces pratiques nous étant inconnu.

Enfin la tombe 1003 contient au moins 13 individus et indique un fonctionnement clairement collectif ([Fig. 247](#)) comme le soulignent M. Piperno et S. Salvatori (1983). Toutefois cette structure appartient à la phase III, plus tardive, de l'âge du Bronze.

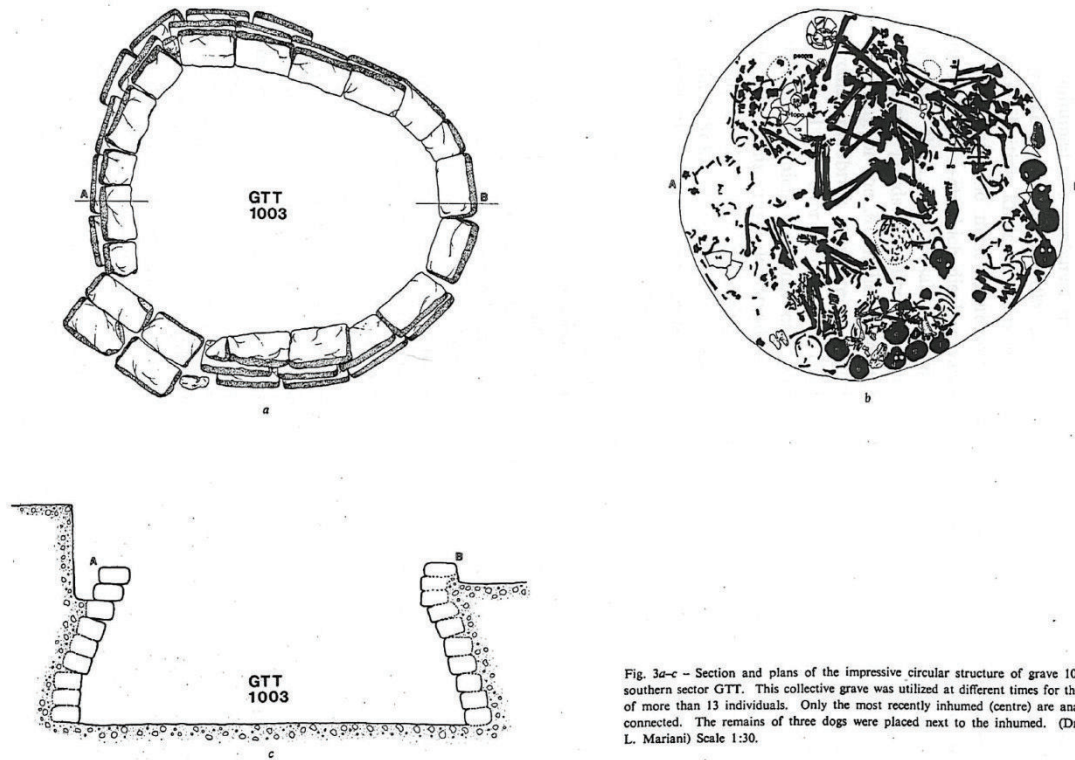


Fig. 3a-c - Section and plans of the impressive circular structure of grave 1003 in the southern sector GTT. This collective grave was utilized at different times for the disposal of more than 13 individuals. Only the most recently inhumed (centre) are anatomically connected. The remains of three dogs were placed next to the inhumed. (Drawing by L. Mariani) Scale 1:30.

Fig. 247 : Shahr-I Sokhta, tombe 1003 : exemple de chambre funéraire collective, tirée de Piperno & Salvatori, 1983 :fig. 3a-c.

Au Turkménistan, les chambres collectives de type Parkhay sont de plus en plus nombreuses à la toute fin du Chalcolithique, mais il est également fait mention de sépultures doubles et triples à cette période à Altyn Tepe : (Masson et Berezkin, 2005). Là également, le rapport de temporalité des dépôts n'apparaît pas dans les descriptions.

Les données sont très disparates et concernent majoritairement le Turkménistan, qui malgré des liens constants indéniables à travers l'Iran et le Pakistan ne permettent pas de comparaisons claires avec nos sites Baloches. Il est intéressant de souligner la multiplicité des pratiques, avec en outre une absence remarquable d'usage du feu. La sépulture de la période I de Shahi-Tump étant un exemple tout à fait unique. Le traitement particulier des tout-petits est largement partagé sur plusieurs milliers de kilomètres. Le rapport entre habitat et aire funéraire principale est plutôt disjoint pour le Chalcolithique moyen au Balochistan et mêlé au Turkménistan. Toutefois cette tradition semble se diffuser et on la retrouve avec le cimetière de la période IIIa à Shahi-Tump.

Par ailleurs, la réunion de plusieurs défunts, en dehors de phénomènes de crise de mortalité, est un point commun existant entre le Tadjikistan méridional, le Seistan iranien et le Balochistan. Toutefois de larges différences permettent de distinguer les identités régionales, lesquelles semblent des évidences au regard des distances entre sites comparés.

SIXIEME PARTIE : GESTES MORTUAIRES ET PROGRAMMES FUNERAIRES

XII Des gestes mortuaires aux programmes funéraires

Au cours de cette étude, nous avons pu remarquer combien les contextes funéraires décrits étaient différents selon les sites. À partir de nos différents constats (mode d'inhumation, architecture funéraire, mobilier accompagnant le défunt, organisation des espaces funéraires, etc.), notre objectif, affirmé dès le titre, est la restitution des programmes funéraires. La partie idéale peut sembler totalement inaccessible en l'absence de texte s'y référant. Toutefois, au travers de l'étude du principal objet des tombes, à savoir le défunt, nous avons reconnu des éléments qui relèvent du rituel. La difficulté est de distinguer ce qui relève du technique, du symbolique, mais aussi ce qui est lié au contexte, au circonstanciel. Comme l'explique G. Pereira (2013 : 3), la relation entre temps biologique – que nous pouvons explorer via la taphonomie – et temps funéraire – sociologique – n'est pas linéaire et très difficile à établir. Le point de départ, lui-même, n'est pas identique. Le temps biologique débute lors de l'arrêt du fonctionnement de l'organisme tandis que le temps funéraire lors de la reconnaissance de cet arrêt par un autre être vivant. Ils suivent pourtant le rythme du passage de cadavre à squelette puis de la disparition à l'oubli et peuvent ainsi converger. Au travers de nos études, nous mettons en évidence des gestes et nous les relierons à des moments de la séquence biologique. Notre échelle de travail est relativement imprécise, elle suit les étapes de la décomposition, les éléments discernables au travers de l'analyse taphonomique. Ainsi, par ce truchement, les premiers jours suivant le décès sont peu accessibles. De plus, de nombreux phénomènes influent sur la rapidité de la décomposition ce qui nous oblige à nous restreindre à une chronologie, relative et assez floue, des différents événements. En cherchant à restituer le programme qui a induit les différentes étapes funéraires et les gestes qui y sont associés, la séquence biologique est nécessairement influente, la gestion du cadavre étant l'objet principal et premier du « programme ».

Comme nous l'avons expliqué dans le chapitre III, nous nous plaçons dans l'optique et le découpage proposés par G. Pereira (Pereira, 2013 : 4), à savoir le temps du cadavre, le temps des transformations et le temps des ossements. Cette séquence regroupe diverses étapes auxquelles sont attachées des gestes ([FIG. 248](#)).

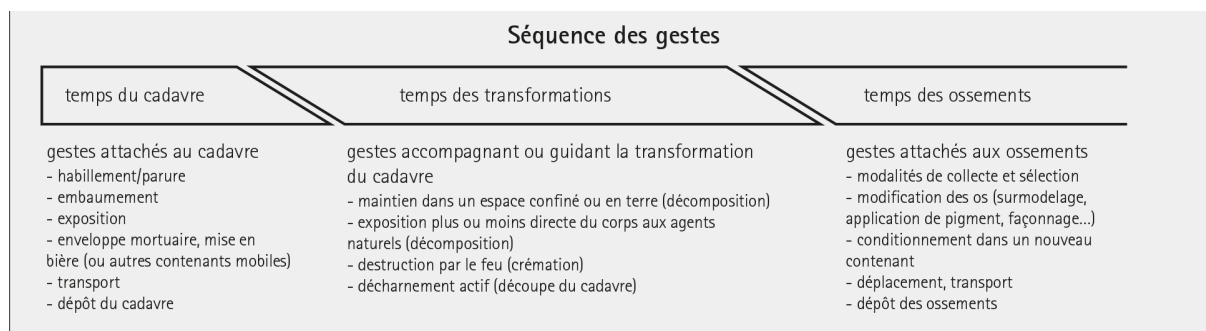


Fig. 248 : Découpage du temps funéraire en une séquence de gestes, tiré de Pereira, 2013 : fig.3.

Ces gestes dont nous pouvons percevoir certains éléments s'associent également à des étapes rituelles qui sont moins perceptibles pour nous, car tournées vers les vivants (Fig. 249).

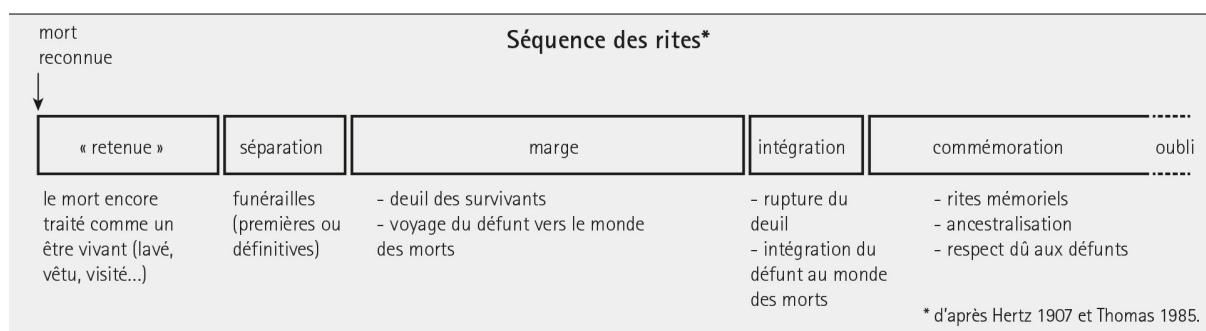


Fig. 249 : Découpage du temps funéraire en une séquence de rite, tiré de Pereira, 2013 : fig.2.

Notre propos est de relier les gestes observés sur le terrain aux différentes séquences (de gestes, de rites à l'évolution biologique) et d'en déduire la succession de chaînes opératoires tant du point de vue biologique que technique ou idéal. Cela semble d'autant plus complexe que notre point de départ (la reconnaissance d'une action) peut sembler de l'ordre du détail et que les variations dans les gestes prodigués aux défunts d'un même type de sépulture sont nombreuses. Certains sujets sont par exemple munis d'éléments pouvant se rapporter à des vêtements, d'autres à des linceuls, d'autres encore n'ont livré aucun indice ou des indices pour les deux. Nous avons enfin des restes de natte qui n'ont pu entraîner les mêmes effets taphonomiques sur les os. Certaines sépultures ont livré des parures ou des outils, autant d'objets personnels qui documentent la vie du défunt, tandis que d'autres dépôts ne nous sont peut-être pas parvenus (eux-mêmes décomposés). Comment passer de l'individuel au collectif et du geste précis à sa standardisation en termes de séquence, sans passer à côté de différences fondamentales et significatives pour le programme ?

En se rapprochant d'exemples que nous connaissons mieux car ils sont actuels et bien documentés, comme les différents programmes décrits dans l'introduction et le chapitre III de ce mémoire, il apparaît de grandes disparités à l'intérieur des étapes. Pour certains protocoles, c'est l'étape spécifique qui est fondamentale, pour d'autres, le degré de codification concerne l'échelle inférieure, c'est-à-dire le type de gestes et parfois leur durée ou leur enchaînement. Cette codification plus importante des gestes est à mettre en relation avec la séquence de rites à laquelle ils appartiennent, en lien avec les croyances religieuses par exemple. La diversité des séquences s'efface au profit de la mise en avant de l'identité communautaire à travers des marques d'appartenance claires. Pour les rites laïcs, cette exigence n'existe *a priori* pas, l'adaptation à la pluralité étant l'objectif. La temporalité sera dictée par les contingences administratives ou organisationnelles, en lien avec le choix du traitement du cadavre et des cérémonies funèbres. En ce sens, la portée du geste et son poids dans le programme peuvent être perçus par sa récurrence et se situent au cœur même de l'autodéfinition d'une population ou d'une communauté au sein d'une population. Au travers des séquences de gestes et de rites s'expriment une identité revendiquée sociologiquement, qui peut d'ailleurs être une expression militante. La présence systématique d'un linceul ou d'un aménagement architectural particulier dans la tombe souligne son importance dans le rituel. En revanche, la variabilité des gestes (mixité de pratiques) renvoie à une étape moins significative, la manière de faire devenant plus individuelle ou réservée à une partie de la communauté.

XII.1 La mise en séquences de nos données

Présenter sur différents sites des séquences identiques conduit à une répétition systématique. Pour tenter de limiter ce défaut, nous avons choisi de présenter par séquence les sites précédemment décrit, même si cela entraîne un délai avant de percevoir le programme funéraire complet. Nous avons également opté pour une synthèse en tableau reprenant les principaux éléments et permettant, il nous semble, une comparaison plus aisée.

XII.1.1 Le temps du cadavre

Le premier geste prodigué au cadavre est la toilette mortuaire. Dans les sociétés contemporaines, il est bien souvent effectué par les soignants se trouvant ainsi à la jonction entre les soins au vivant et les premiers rituels funéraires (Gueullette, 2008 : 463). Cette dualité me semble tout à fait fondamentale. En effet, le temps du cadavre répond tout d'abord à la volonté de garder le défunt du côté des vivants, tout en lançant immédiatement des pratiques visant à le mettre à distance. Dans la première perspective, se place la toilette, l'habillement, la parure, etc., autant de gestes qui sont tout à fait inutiles aux défunts mais qui s'adressent aux vivants, à ceux qui les pratiquent, mais également aux proches qui viennent visiter le nouveau mort, l'ancien vivant, alors que plus rien ne peut être tenté pour le ramener. La rationalité n'est pas ce qui est recherché, mais cela permet de mettre un terme à des soins au travers d'actions tout à fait anodines durant la vie (Gueullette, 2008). Dans la seconde optique, se trouve la mise en bière, la conservation en un lieu spécialisé (exposition) ou encore le dépôt en caveau. Les procédés visant à la conservation agissent comme un pont entre deux rives. En effet, l'embaumement a pour finalité le maintien du mort dans un aspect proche du vivant, toutefois cette pratique se préoccupe également des risques sanitaires liés à la thanatomorphose et, en cela, il ne s'agit pas d'une négation de la réalité : le mort est bien considéré comme un mort. Cette pratique d'officiant funéraire est destinée à prolonger pour le défunt son statut d'ancien vivant.

La préparation du cadavre

Nous n'avons pas mis en évidence de preuve de toilette des morts ([Fig. 250](#)), toutefois, les indices de préparation des corps sont très nombreux et soulignent l'importance de cette séquence. Il nous paraît difficile, tout du moins désagréable, d'habiller et de parer un cadavre sans le laver. C'est également occulter la portée significative de cet acte, qui va bien au-delà d'une organisation rituelle de telle ou telle société. Son caractère (presque) universel fait poindre la transmission par-delà l'espace et le temps d'un geste, dont le sens ne se dément pas et permet de se placer dans l'action. Dans la présentation, nous séparerons les gestes qui s'occupent du cadavre, des gestes liés au transport et au lieu de dépôt. Cette différence de temps et de lieux est aussi une différence de temps dans les

rites, entre retenir le mort et s'en séparer. La momification est sa conséquence directe : la conservation est recherchée dans la phase où le mort ressemble encore au vivant.

La présence d'enveloppe souple est parfois difficile à mettre en évidence et, de surcroît, à caractériser, entre vêtement et linceul (Buquet-Marcon *et al.*, 2009). Nous avons tenté malgré tout d'être aussi précis que les données nous l'autorisaient. La présence d'éléments de boutons ou encore les parures ne nous paraissent pas témoigner en faveur d'un linceul (à envisager comme un drap enveloppant la totalité du cadavre), sauf s'il s'agit d'éléments assemblés (cousus) au linceul. À l'opposé, d'autres exemples témoignent d'une solidarité des membres qui semble incompatible avec des vêtements (compris comme des éléments de tissus ayant une forme et agissant durant la décomposition comme un vêtement). Les informations sont ainsi traitées en termes de récurrence, tout en conservant à l'esprit que nous ne pouvons pas tout déduire, d'autant que certains corps ont pu bénéficier de plusieurs types d'enveloppement (tissus / natte). Nous ne prenons en compte dans cette phase que le mobilier associé directement au cadavre, c'est-à-dire porté.

Au Makran, des indications très fréquentes d'enveloppes souples ont été reconnues. De plus, les corps sont fréquemment ornés de parures, objets très personnels parfois très rudimentaires, composés de quelques perles alors que d'autres sont, en revanche, très ostentatoires.

En ce qui concerne la préparation des cadavres, les différentes manipulations (post décomposition ?) effectuées à Sohr Damb nous empêchent dans une très grande majorité des cas, de mettre en évidence d'éventuelles enveloppes souples. Toutefois, dans les dépôts primaires nous n'avons trouvé aucun élément lié au port de vêtements, mais deux colliers autour du cou de deux enfants, signalés par H. Hargreaves, ainsi que quelques indications de présence de linceuls, ou tout du moins d'enveloppe souple avec solidarisation des pieds.

Pour Mehrgarh et les tombes de la période IIIB, aucune indication directe de vêtement n'a été notée, mais l'analyse taphonomique a permis l'identification d'enveloppes souples ou de liens pour maintenir les membres. Le mobilier est relativement peu abondant et concerne essentiellement des parures en stéatite cuite et pour certains un pendentif en lapis-lazuli ou encore un sceau compartimenté. Enfin, six cas d'éléments de coiffure sont répertoriés, matérialisés par des rangs de perles en stéatite cuite, retrouvés sur le crâne

d'individus exclusivement féminins (Samzun & Sellier, 1983 : 76). Ces dépôts un peu exceptionnels sont exclusivement féminins (Sellier, 1995 : 131).

Les tombes d'enfants du site de Mehrgarh MR1 sont peu documentées, mais nous avons pu émettre l'hypothèse de la présence d'enveloppe souple de type linceul pour quelques uns (Fig. 250).

Site et période	Linceul	Habits	Parure
ShT II	Indices d'enveloppe souple fréquents	Éléments d'habits pour quelques sépultures parmi les plus récentes	Fréquente, correspond à de petits objets personnels avec peu de perles comme des colliers ou des bracelets. Les sujets des tombes les plus récentes sont parés de bijoux mêlant des pierres semi précieuses de façon plus fréquente et en plus grand nombre.
ShT IIIa	Indices d'enveloppe souple presque systématique	Éléments d'habits (sceaux)	Les parures sont fréquentes et comprennent une grande quantité de perles, en particulier en pierre semi-précieuse. Il y a des bracelets, des colliers mais également des parures de tête.
SD I			Perles dissociées des os
SD II	Indices d'enveloppe souple, solidarissant les pieds		Collier fait de nombreuses perles retrouvés autour du cou d'enfants
MR 1	Indices d'enveloppe souple fréquents		Pas de données, probablement très peu fréquent
MR 2	Indices d'enveloppe souple fréquents	Probables	Correspond à de petits objets personnels avec peu de perles comme des colliers ou des bracelets ou plus de perles comme des parures de tête.

Fig. 250 : Séquence « le temps du cadavre » : tableau récapitulatif présentant par site et période les indices liés aux gestes de préparation des corps. Sht = Shahi-Tump, SD = Sohr Damb, MR = Mehrgarh, les chiffres romains correspondent aux périodes, les chiffres arabes au n° de site³⁵.

³⁵ Cette transcription correspond à ce qui a pu se faire dans la documentation. Par souci de clarté et de cohérence vis-à-vis des informations qui pourraient être reprises dans un futur plus ou moins proche, nous n'avons pas cherché à l'uniformiser.

Le transport et le lieu de dépôt

Une fois le traitement du corps effectué, il s'agit de préparer sa mise en contenant (souple ou non), son transport et son dépôt. Cela correspond dans la séquence des rites à la séparation. Les données liées à cette étape proviennent du lieu de dépôt définitif, essentiellement issues de l'étude taphonomique ainsi que des traces d'éventuels vestiges organiques découverts dans les tombes ([FIG. 251](#)). Le transport du cadavre nous est inaccessible, sauf si celui-ci prend part à l'architecture interne de la tombe, comme dans le cas d'un contenant rigide de type cercueil, ou encore lorsque la civière ou le brancard permettant le transport a été déposé dans la tombe (Henrion, Hunot 1996).

Sur nos sites protohistoriques, aucun contenant rigide en matière périssable n'a été observé dans les dépôts primaires. Le transport des cadavres (ou premier transport), lié à la séparation n'est pas perceptible au travers des informations récoltées.

Site et période	Fosse	Aménagement architecturaux	Mobilier d'accompagnement	Lieu primaire temporaire
ShT II	Invisible	Présence de natte	Objets du quotidien (outils) ou alimentaires (sardines), vases en albâtre (uniquement funéraire), quelques objets précieux (miroirs)	
ShT IIIa	peu visible, circulaire à oblongue	Présence de natte	Nombreuses céramiques, quelques objets précieux (poids, miroirs)	
SD I	inconnue pour les chambres, peu lisibles pour les autres	Chambres en brique crues	Nombreuses céramiques standardisées dans les chambres.	Dépôt des corps dans un lieu protégé des charognards
SD II	inconnue pour les chambres, peu lisibles pour les autres	Chambres en briques crues	Nombreuses céramiques standardisées dans les chambres.	Dépôt des corps dans un lieu protégé des charognards
MR 1	inconnue	Chambres en briques crues	Peu voire pas de mobilier	
MR 2	peu lisible	Chambres en briques crues, fosses sans aménagement apparent	Parures en stéatite, quelques pierres semi-précieuses, rares céramiques, quelques « sceaux »	

Fig. 251 : Séquence le temps du cadavre, tableau présentant par site et période les indices liés aux gestes de transport et dépôt du corps.

D'autres aménagements (coffrage, paille, natte sur le fond de fosse, superstructure) distingue la phase du transport de celle du dépôt. En effet, des restes de natte ont été découverts à Shahi-Tump que ce soit sous le corps (aménagement de la tombe ?) ou sur les os (couverture ? aménagement de parois effondrées ?) qui parfois se distinguent de la préparation du cadavre. Les creusements des fosses sont bien souvent peu lisibles. Toutefois, l'aménagement des tombes est indéniable. Les sites de Sohr Damb et de Mehrgarh ont livré des aménagements architecturaux particuliers (en brique crue), que ce soit pour des tombes individuelles, la sépulture multiple de MR2 ou les chambres funéraires de Sohr Damb.

Les dépôts d'objets qui accompagnent le défunt sont de deux types. Certains sont issus du quotidien comme des outils ou des dépôts alimentaires. D'autres sont plus à

vocation exclusivement funéraire comme les très nombreux assemblages céramiques aux formes ou décors parfois spécifiques.

Enfin, pour les dépôts secondaires, dans la plupart des cas nous ne savons rien du lieu du premier dépôt. Dans le cas des chambres funéraires de Sohr Damb, nous pouvons tout de même indiquer que les conditions permettant une momification naturelle temporaire ont été réunies et qu'il pourrait s'agir des sépultures individuelles. Un degré de salinité élevé dans le sédiment pourrait être un élément de réponse, pourtant le lieu nous échappe. S'agit-il d'espaces réservés dans les chambres ou de fosses individuelles comme celles qui ont été retrouvées ? Nous nous contenterons de la certitude que cette première étape est liée soit à une exposition soit plus probablement à une première inhumation maintenant le cadavre à l'abri des charognards.

XII.1.2 Le temps des transformations

Après la séparation, définitive ou non, vient le temps des transformations, qu'il s'agisse de la décomposition, de la destruction par le feu ou de la décarnisation du cadavre. Dans la séquence des rites, cela correspond à la marge, c'est-à-dire à la période de deuil, le moment du départ du défunt.

Site et période	Type de transformation primaire
ShT I	Crémation
ShT II	Inhumation
ShT IIIa	Inhumation
SD I	Inhumation probable ou exposition
SD II	Inhumation probable ou exposition
MR 1	Inhumation
MR 2	Inhumation

Fig. 252 : Type de transformation par site et par période.

La durée de cette étape est variable (FIG. 252) Elle peut se trouver dépendante du type de sépulture (primaire ou secondaire), toutefois la question de la momification naturelle et des réinterventions (présentes sur tous les sites) permet d'imaginer que le rituel prend en charge cette durée sans tenir compte de facteurs environnementaux et de

variations possibles dans la séquence biologique. Durant cette phase, en cas de décomposition, aucun geste n'est effectué. La mort est vectrice de contamination potentielle, et porteuse de menace ou de danger. C'est, à notre avis, à ce moment que se produit à Sohr Damb le phénomène de momification naturelle partielle. En effet, les découvertes que nous avons faites sont incomplètes : seuls quelques ossements, membres ou éléments de membres, séparés du reste du cadavre, nous ont révélé la présence de cette momification. Sans trace de décharnement actif, nous avons conclu que cet arrêt de la décomposition n'a pas été recherché. L'objectif n'était pas de conserver le corps défunt et d'en maintenir l'intégrité. Ainsi, le sédiment étant naturellement très chargé en sel, nous pensons possible que les corps aient été inhumés dans des tombes dont la réouverture était facilitée et, qu'à cette occasion, le sel présent au fond de la tombe et à proximité du corps était suffisant pour entraîner sa momification partielle. En ce sens, nous ne pouvons pas considérer qu'il y a l'expression d'une volonté de suspendre la décomposition et le temps funéraire par la même occasion. Pourtant, celle-ci ne reprend qu'une fois le lieu de dépôt définitif atteint, à l'instar des exemples cités dans l'article de J. Bendezu-Sarmiento et P. Sellier sur les signes de momification préalable à une sépulture (Sellier & Bendezu-Sarmiento, 2013).

XII.1.3 Le temps des ossements

La mort désormais minérale est devenue « propre », la souillure de la décomposition est passée. Le défunt ne ressemble plus à la personne que l'on a connu, de nouveaux gestes peuvent s'effectuer. Dans le cadre des sépultures secondaires, de nouvelles funérailles avec manipulation d'ossements sont organisées. Leur position secondaire est attestée pour l'ensemble des sites, qu'il s'agisse de réduction, de déplacement lié à une destruction de tombe ou à une véritable sépulture secondaire. Dans l'ensemble des cas, la décomposition est achevée, à l'exception notable de Nal.

À Sohr Damb, cette manipulation des ossements semble aller de pair avec une désindividualisation, le mélange des parties de plusieurs squelettes en étant l'expression la plus limpide. Les vidanges et réorganisations observées dans ces chambres secondaires pourraient indiquer la perte de symbolisme de ces os, devenus simple matériau. Cette

réification s'effectuerait alors au profit de la durée d'utilisation de la chambre (Blin & Chambon, 1993).

La coexistence de sépultures primaires et de sépultures secondaires sur ce site nous interroge sur la possibilité que les deux modes de dépôts soient des étapes d'un même programme (Sellier, 2016). Nous n'avons pas retrouvé de fosses individuelles demeurées vides, ou partiellement prélevées, ce qui ne nous permet pas d'ajouter d'éléments tangibles en faveur de cette hypothèse.

Sur le site de Mehrgarh MR2, plusieurs dépôts d'ossements déconnectés associés à des individus en connexion sont interprétés comme des sépultures secondaires (Samzun & Sellier, 1983 : 73).

À Shahi-Tump, plusieurs dépôts sont constitués d'ossements déconnectés et parfois isolés. Il n'a pas toujours été possible d'être formelle quant à la pré-programmation de la réintervention, toutefois, pour quelques cas, l'hypothèse de sépulture secondaire est privilégiée.

Ces pratiques sont peut-être à mettre en relation avec ce que décrit R. Hertz sur la représentation collective de la mort. Les secondes funérailles marquent la fin de la menace d'un possible retour du défunt. Les morts « apaisés » traversent vers-l'au-delà et demeurent désormais dans un espace qui leur est réservé (Hertz, 1928).

XII.2 De la séquence de gestes aux chaînes opératoires et aux programmes funéraires

La recherche d'informations sur les différents programmes funéraires nous a amenée à découper en séquences le temps qui sépare le trépas de l'oubli, dans le but d'y associer des remarques issues de l'observation d'indices matériels et du raisonnement archéologique. La présence d'une standardisation rend compte de l'importance du cadre social et de sa rigidité pour ces communautés chalcolithiques. Cela dépasse bien souvent le cadre régional pour faire apparaître des phénomènes bien plus larges. En effet, la préparation minutieuse des cadavres est un élément constant. Des parures, objets

personnels, intimes, sont placés autour du cou, des poignets, à la ceinture ou encore dans les cheveux, témoignant d'une coiffure. Des enveloppes souples, linceuls ou vêtements sont utilisés dans la majorité des cas. Il est intéressant de noter l'utilisation d'éléments teints à Mehrgarh comme à Shahi-Tump.

En termes d'aménagement de la tombe, la finesse du sédiment empêche bien souvent d'appréhender les creusements et c'est grâce à l'utilisation de briques crues que les espaces sépulcraux sont documentés. Il existe, pour chacun des sites, des tombes dont la fosse est aménagée par une ou deux rangées de briques crues, même si à Shahi-Tump c'est de manière exceptionnelle. En revanche, il s'agit d'une architecture très répandue à Mehrgarh, en particulier pour le cimetière d'enfants. Loin de correspondre à une chambre réelle, il est possible de l'envisager comme l'idée d'une chambre pour le défunt. Nous n'avons pas de vestiges liés à la matérialisation des tombes et les recouvrements existent. Toutefois, ils correspondent, la plupart du temps, à une phase ultérieure et témoignent du passage vers le temps de l'oubli.

XII.3 Une ou plusieurs normes ?

La définition d'une norme funéraire repose sur l'observation d'un ensemble de gestes récurrents, permettant d'identifier des règles. Il ne s'agit pas de considérer uniquement la fréquence d'apparition de la pratique, mais également de se référer aux raisons de son exécution : le devoir faire (Bocquentin *et al.*, 2010).

Il est flagrant de constater les différences de traitement entre les sites et les périodes. Une pratique semble cependant systématiquement majoritaire : l'inhumation primaire individuelle pour les sites de Mehrgarh et de Shahi-Tump, l'inhumation secondaire pour le site de Sohr Damb. Toutefois, des pratiques plus discrètes en terme de récurrence côtoient invariablement les premières. Pour le site du Chalcolithique ancien de Mehrgarh, MR2, il s'agit tout d'abord de cette sépulture multiple, limité par des briques crues et fouillée au quart et qui correspond à un épisode de décès massifs, à la marge du programme funéraire. La seconde variation vient de la présence d'ossements en position secondaire

dans des sépultures individuelles. Pour le site de MR1, quelques exemples de sépultures réutilisées ont été observées.

À Shahi-Tump, la période II a livré également une sépulture multiple liée à une crise de mortalité et quelques sépultures doubles. Surtout, plusieurs dépôts sont interprétés comme des sépultures secondaires. À la période IIIa, plusieurs exemples de sépultures multiples montrent un agencement singulier des corps et du mobilier, supposant une morphologie et des dimensions de fosses atypiques. Les motivations de tels aménagements nous échappent.

Enfin, à Sohr Damb, des inhumations individuelles côtoient les chambres funéraires et toutes deux pourraient correspondre à des séquences d'un même programme. Nous pensons que c'est le cas pour la période I comme pour la période II.

Pour l'ensemble des sites, la pratique majoritaire peut être associée à l'expression principale de la norme. Parmi les pratiques minoritaires, certaines peuvent-elles correspondre à des divergences, des ruptures de la norme ?

Les sépultures secondaires de Mehrgarh MR2, correspondent pour certaines à l'introduction dans une tombe d'os de façon secondaire. À ce titre, ils sont associés aux dépôts primaires individuels, intégrés à l'ensemble funéraire. Les quatre amas d'ossements, correspondants chacun à un individu, sont plus difficiles à cerner. Toutefois, il faut noter que cette pratique secondaire s'applique exclusivement à des individus immatures, dans un cimetière où un recrutement différentiel lié à l'âge a été démontré (Sellier, 1995). Il pourrait là encore, s'agir de gestes permettant la réintégration de ces sujets à la communauté des morts. La sépulture multiple partiellement fouillée a livré des individus parfois parés, placés dans les mêmes positions que les autres, dans un espace délimité au centre de l'aire funéraire. À ce titre, ils ne peuvent être considérés comme en rupture normative.

À Shahi-Tump, les os en position secondaire sont fréquents, mais les cas pour lesquels nous pouvons envisager une pré programmation sont très rares. Ils correspondent par ailleurs à des dépôts associés à du mobilier. L'absence de données sur la partie primaire de ces sépultures ne nous permet pas d'être catégorique. Par ailleurs, plusieurs cas d'inhumations simultanées ont été découverts et nous en distinguons deux types : le premier présente un nombre restreint d'individus, de deux à quatre. Malgré l'impossibilité

statistique que quatre décès simultanés soit un évènement naturel (Chambon et Leclerc, 2007 : 289), tous ont fait l'objet des mêmes soins et du même type de dépôt que pour une sépulture individuelle. Le second type correspond à la sépulture multiple de la période II renfermant onze sujets, qui révèle un traitement différent : pas de parure, pas d'enveloppe souple, pas d'objet accompagnant le défunt. Nous pouvons y voir une rupture de la norme liée, sans doute, à la particularité et à l'urgence du moment : une crise de mortalité.

Quelle évolution diachronique ?

Sur les sites de Shahi-Tump et de Sohr Damb, nous notons une continuité des pratiques sur une longue durée. Les variations concernent les emplacements des aires funéraires et le mobilier au Makran. Il est intéressant de souligner que, durant la période II, aire funéraire et aire domestique sont proches mais non mélangées sauf pour les très jeunes enfants. Par la suite, les tombes et les bâtiments alternent dans un même espace. Il faut peut-être envisager une occupation plus temporaire mais récurrente du site (semi-nomadisme ?). Nous n'avons pas de données pour la période III du Jahlawan et nous pouvons simplement noter le changement d'aire funéraire malgré la poursuite de l'occupation du site. Au Makran, les phases suivantes concernent toutes des cimetières de plaine. Le traitement funéraire, en revanche, semble ne pas être très différent.

Pour la région de Mehrgarh, une rupture existe entre le Néolithique et le début du Chalcolithique (Sellier, 1995). Il en va de même entre le début et la fin du Chalcolithique ; il n'y a pas de relation temporelle directe entre les cimetières de MR2 et MR1. Nous pouvons toutefois souligner que dans les deux cas, une séparation entre les très jeunes enfants et le reste de la communauté est perceptible.

XII.4 De l'identité locale à la tradition culturelle

Ces quelques sites couvrent l'ensemble de la chronologie du Chalcolithique. Malgré leur distance et les manques d'information et de chronologie fine, une organisation très développée, mettant en relation des espaces extrêmement vastes, est démontrée à la fois par les études céramologiques et par la présence d'objets et de matériaux provenant de

régions éloignées. Le caractère extensif de l'occupation des sites de Mehrgarh ne laisse aucune place au doute. Il ne s'agit pas d'une petite agglomération agro-pastorale de faible ampleur, mais en revanche d'un regroupement important d'une population aux activités artisanales développées, extrêmement spécifiques et variées.

Les dimensions imposantes du tell de Sohr Damb ainsi que sa situation géographique, proche de la rivière et de l'axe naturel de circulation entre le nord et le sud, suggèrent également une interactivité forte entre la population de Nal et les régions voisines.

Au Makran, la proximité entre les deux sites contemporains de Miri Qalat et de Shahi-Tump est un argument supplémentaire pour rejeter la notion d'isolement. Toutefois, les dimensions relativement modérées du tell de Shahi-Tump pourrait suggérer une occupation de taille modeste et une population restreinte. Nous n'avons aucune donnée sur la plaine environnante et nous ne pouvons conclure qu'elle ne fait pas également l'objet d'une occupation. Tout au plus pouvons-nous reprendre des conclusions de l'étude des restes fauniques qui ne perçoit que très peu d'espèces chassées, signifiant ainsi des ressources agropastorales suffisantes. Enfin, à partir de la fin de la période II et durant la période IIIa, la quantité importante d'objets parfois ostentatoires découverts dans les tombes nous paraît être le témoin d'une certaine prospérité de la région, comme c'est le cas pour les deux autres.

Les programmes funéraires font apparaître des différences parfois très marquées, qui sont autant d'identités locales ou/et régionales. Ces différences font pourtant intervenir des chaînes opératoires similaires. Dès lors, que pouvons-nous percevoir de l'organisation sociale au travers de nos données funéraires ? En d'autres termes, pouvons-nous reconnaître que les identités régionales sont l'expression de sociétés différentes ou l'adaptation d'un même ensemble ?

Le caractère le plus constant semble la standardisation des gestes funéraires et le recours à l'inhumation. En revenant sur l'hypothèse d'une datation basse de la période IIIB de Mehrgarh, c'est à dire vers -4000, les autres sites baloches deviennent relativement contemporains.

Durant la seconde moitié du IV^e millénaire, la diffusion de la céramique induit l'idée d'un ensemble culturel de plus en plus présent à travers l'ensemble du Balochistan, et ce

jusqu'à Mundigak (en Afghanistan), à l'exception du Makran qui paraît plus proche du sud-est iranien (Mutin, 2007 : 59). La seconde moitié du IV^e millénaire correspond aux périodes IV à VI de Mehrgarh, à la période IIIa du Makran et à la période II de Sohr Damb. De grands changements sont partout perceptibles, en particulier dans l'organisation spatiale des sites et dans la céramique. En effet, J.-F. Jarrige considère qu'il y a une certaine continuité entre le Néolithique et le Chalcolithique ancien, périodes IIA et IIB, mais également avec la période III (Jarrige, 1995, Samzun, 1988). La coexistence de plusieurs artisanats hautement spécialisés et extrêmement développés apparaît avec, en particulier, des innovations techniques comme pour la céramique (Samzun, 1988). Des changements alimentaires sont perçus, tant dans un recours plus important à la chasse que dans une nécessaire mise en place de transhumances (Meadow, 1988). Ces transformations pourraient être mises en rapport avec les données funéraires. Pour A. Samzun et P. Sellier, un changement profond des pratiques est indéniable dans toutes les séquences du temps funéraire. La standardisation croissante des gestes et du mobilier associé aux individus traduit une organisation sociale plus rigide (Samzun & Sellier, 1985).

Par la suite, l'abandon du site de MR2 au profit du site de MR1 pourrait correspondre à de profonds changements, comme un accroissement de la population (Franke, 2008), correspondant à des innovations en termes d'irrigation, de cultures et d'élevage. Au même moment, à Sohr Damb, U. Franke perçoit des changements en termes de quantité d'objets associés aux défunts qu'elle met en parallèle avec ce qui se fait à MR1. Cela signifierait un changement social profond à l'échelle régionale au minimum, associé à un hiatus chronologique. Cette hypothèse est essentiellement fondée sur un changement de pratiques funéraires que nous n'avons pas pu confirmer. En revanche nous y percevons une certaine stabilité avant de nouveaux changements à l'âge du Bronze.

Enfin à Shahi-Tump, c'est plus en termes d'évolution que de rupture que se perçoivent les différences de traitement funéraire entre le début et la fin du Chalcolithique, avec une accentuation très marquée du mobilier accompagnant le défunt que ce soit en termes de quantité que de qualité.

Au travers des programmes funéraires, le sentiment commun, du nord au sud du Balochistan, est donc l'émergence au Chalcolithique de sociétés très organisées qui vont certes évoluer, mais conserver une certaine stabilité jusqu'à l'âge du Bronze. Pour le

Makran, cela se poursuit même au-delà de cette période car les données funéraires pour la période IIIb ne sont pas très différentes de celles de la période IIIa.

CONCLUSION ET PERSPECTIVES

Les études portant sur les pratiques mortuaires représentent une approche particulière des populations du passé, qui ne considère pas la culture matérielle en elle-même. Elle ne relève pas d'une étude classique du mobilier mais qui se propose d'analyser l'ensemble des gestes ayant été accomplis pour accompagner les défunts. Ces gestes sont multiples et concernent à la fois les aspects pratiques lié à l'arrêt de la vie d'un organisme, mais également un aspect social concernant le groupe et les entités affectées par cette disparition (Leclerc, 1990). Le titre de cette étude : « De l'analyse ostéologique à la reconstruction du programme funéraire » présente de façon très affirmée la démarche que nous avons suivie. Notre zone géographique de recherche est le Balochistan pakistanais, une région aux reliefs très contrastés, correspondant aux premiers plissements de l'Hindu Kush et dont le climat est globalement aride. Le contexte chronologique est le Chalcolithique, période documentée par plusieurs fouilles récentes. La définition de ces cadres est liée aux données primaires auxquelles nous avons accès : la fouille et l'étude de trois sites, la publication de nombreuses données relatives à deux autres ensembles funéraires, tous répartis sur le territoire baloche.

Travailler sur les programmes funéraires, c'est restituer différents choix, différentes techniques qui constituent les étapes d'un processus complet. Cette mise en séquences concerne plusieurs plans : biologique, sociologique et idéal (Pereira, 2013). Toutefois, en tant qu'archéologue, notre accès privilégié est lié au temps biologique, tandis qu'il est rapidement caché pour ceux qui ont vécu le processus. À l'inverse, le temps idéal qui peut-être le plus important symboliquement demeure hors de portée sans l'aide de textes.

Nos objectifs étaient, à partir d'ossements, de caractériser un contexte précis pour chaque découverte (Duday *et al.*, 1990), puis de rassembler les informations de chaque fait funéraire pour travailler sur des ensembles et, pourquoi pas, sur les populations du passé elles-mêmes.

Dans un premier temps, nous avons estimé le plus finement possible le nombre d'individus retrouvés par site et par période (NMI) ainsi que les caractères biologiques individuels (âge, sexe, pathologies, variations anatomiques), mais également sur ceux du groupe (analyse du recrutement). Pour cela, nous avons utilisé les méthodes les plus fiables possibles. La dégradation de la matière osseuse, ainsi qu'une représentation parfois faible des squelettes, ont considérablement réduit nos possibilités. Ainsi, pour le site de Shahi-

Tump, si la représentation des squelettes est plutôt bonne, leur conservation apparaît très mauvaise. En revanche, à Sohr Damb, la représentation comme la conservation sont mauvaises, impliquant des résultats biologiques limités. De plus, la prise d'information, réalisée le plus souvent directement sur le terrain, s'est arrêtée en 2006, avant que les méthodes d'estimation du sexe et de l'âge des adultes ne nous parviennent. Il était impossible de les appliquer *a posteriori*.

Dans un second temps, nous avons considéré le contexte archéologique des découvertes : os erratique, sépulture et type de dépôt primaire / secondaire, individuel ou non, à caractère multiple ou collectif. Puis nous nous sommes attachée à l'étude taphonomique de la position des ossements, ainsi qu'aux données stratigraphiques et au mobilier archéologique, qui se sont montrés révélateurs de multiples informations permettant de travailler sur les différentes chaînes opératoires (préparation du défunt, préparation de la tombe, dépôt...) qui constituent les pratiques funéraires : nous avons tenté d'identifier au maximum les gestes effectués sur le défunt ou sur son lieu de dépôt. Enfin, nous avons considéré l'implantation des aires funéraires au sein des sites et le rapport entretenu entre les zones de cimetières et les zones d'habitats, selon les périodes.

Les connaissances liées à l'ensemble des études réalisées pour le Makran et le Jahlawan ont par la suite été enrichies des éléments du complexe multi-site de Mehrgarh. La densité exceptionnelle de sites sur les rives de la Bolan et la fouille de deux ensembles qui se rapportent au Chalcolithique nous ont permis de remettre en perspective les données baloches.

Au Makran, trois périodes d'inhumation, notées de I à IIIa, ont été différenciées pour le Chalcolithique. Elles se répartissent de la seconde moitié du V^e jusqu'au début du III^e millénaire. Le site de Miri-Qalat, sur la rive nord de la Kech, est le premier qui a permis l'observation de sépultures du Chalcolithique associées à des données stratigraphiques. Les niveaux anciens, peu accessibles, n'ont pourtant pas livré beaucoup d'information. En revanche, le site de Shahi-Tump, sur la rive sud de la rivière Kech et à l'ouest de la ville de Turbat, a livré une séquence stratigraphique complète pour ces trois périodes et permis d'appréhender, à chaque phase, l'implantation des sépultures par rapport aux installations domestiques.

La période I demeure mal documentée. Les vestiges d'occupation, indéniables mais ténus, comportent très peu de mobilier ; deux sépultures dont une crémation s'y rapportent, il n'a y pas de relation directe entre ces deux faits et une occupation domestique.

La période II a livré dans les niveaux profonds du site, c'est-à-dire au niveau de la plaine, une succession de bâtiments très développés et parfois imposants, suivie d'un déplacement de l'occupation non perceptible en l'état actuel de nos connaissances ou d'une phase d'abandon. Le tell se forme au travers du dépôt d'une très épaisse couche de sédiment sans que nous ne puissions l'attribuer uniquement à la simple succession de murs de brique crues effondrés. Les 74 sépultures de la période II, toutes retrouvées sur les pentes du tell, sont creusées dans ce niveau, que ce soit dans les sondages III et IV au nord ou dans le sondage I à l'ouest. Le sommet du tell est occupé par une succession de bâtiments dont plusieurs niveaux ont subi les ravages du feu. Une vingtaine d'inhumations domestiques de très jeunes enfants y ont été découvertes, ainsi qu'une sépulture de catastrophe. L'analyse du recrutement conclue que malgré une sectorisation différentielle reconnue archéologiquement, le nombre de sépultures des individus de moins de cinq ans est peu important, tout en demeurant dans l'aire de normalité (la mortalité est naturelle). Deux explications sont possibles : soit la mortalité des jeunes enfants était faible, soit un certain nombre de tombes n'ont pas été retrouvées. L'état sanitaire de la population est très bon, toutefois, nous privilégions la seconde hypothèse, car l'occupation constante du sommet du site, avec ses onze niveaux architecturaux successifs reconnus, a pu entraîner une destruction préférentielle des inhumations domestiques. De plus, la fouille très partielle de sondages ne permet pas d'évaluer la représentativité des secteurs excavés.

Le cimetière de la période II est ensuite abandonné et les flancs du tell sont réorganisés avec un système de murs en terrasse. Plusieurs occupations domestiques se succèdent au sommet du site, ainsi que 81 tombes de la période IIIa, qui s'intercalent dans les structures d'habitat. L'analyse du recrutement indique que l'ensemble des classes d'âge ont eu accès au même espace funéraire.

Les pratiques funéraires de chaque période se distinguent, la période I a livré le seul exemple connu au Balochistan d'usage du feu. En l'absence de données plus importantes, il n'est pas possible de caractériser les tendances, nos deux sépultures pouvant relever de traitements exceptionnels. La période II se caractérise par un mode majoritaire d'inhumation

en sépulture individuelle primaire. Nous avons toutefois trouvé des dépôts partiels qu'il est difficile de caractériser. Certains pourraient être les vestiges de sépultures partiellement détruites postérieurement, mais dans certains cas, la notion de pré-programmation ne peut être totalement écartée, même si cela demeure une hypothèse. Les corps sont de toute évidence, préparés et fréquemment parés de colliers ou bracelets relativement simples. Les matériaux utilisés sont le coquillage (en particulier les dentales), mais aussi la stéatite cuite. Des enveloppes souples ont été avérées et des traces d'ocre ou de pigment ont été retrouvées. Ces derniers pourraient être liés à des vêtements ou des linceuls teints, mais également à des nattes décorées, utilisées éventuellement dans l'aménagement de la tombe ou en couverture du corps. Les architectures funéraires n'ont pas pu être observées, à l'exception de quelques rares aménagements en pierres ou en briques crues. Le mobilier associé est peu fréquent et correspond la plupart du temps à des outils liés à la pratique d'un artisanat.

Une évolution est perceptible car, les sépultures les plus récentes de la période II ont livré plus d'objets, d'une valeur visiblement plus importante (miroirs, parures plus complexes, etc.). À la période IIIa, la pratique majoritaire de la sépulture primaire individuelle persiste. De nouveaux, des dépôts secondaires sont attestés, d'autant plus complexe à analyser que les tombes coexistent avec les espaces domestiques. Le traitement du corps est encore plus fréquemment associé à des parures dont l'aspect ostentatoire est clairement plus marqué. Là encore, les creusements n'ont pas pu être observés ; toutefois de nombreux restes de natte polychrome sont peut-être les témoins d'aménagements interne des tombes. Le mobilier est beaucoup plus fréquent, abondant et standardisé, avec en particulier le dépôt de nombreuses céramiques.

À l'exception de la petite sépulture de crise de la période II, la préparation des corps apparaît soignée pendant les trois périodes. Les individus ont été souvent parés de bijoux personnels qui évoluent de la période II à la période IIIa. Les indices d'enveloppe souple sont fréquents et de plusieurs formes. Enfin, les positions des défunts sont très standardisées, allongés sur le côté, en position fléchie, parfois contrainte. L'orientation et le côté de dépôt ne semblent liés ni à l'âge ni au sexe.

Les changements de lieu d'inhumation et l'évolution du mobilier accompagnant le défunt sont les principales différences observées au Makran au cours du IV^e millénaire. Les morts sont, tout d'abord, séparés des vivants, à l'exception notable des tout-petits. Par la

suite, la séparation est moins claire du fait de l'alternance de phases architecturales et de sépulcrales liées mise en évidence par les études de B. Mutin sur la stratigraphie du sommet du site. Doit-on dès lors imaginer une occupation inconstante du site par des communautés semi-nomades ? Ou en revanche envisager des quartiers mouvants sur l'ensemble du tell et la réutilisation des lieux abandonnés comme cimetière ?

Quant au mobilier, peu fréquent et issu du quotidien pour la période II, il devient très courant et standardisé à la période IIIa, suggérant une dépersonnalisation de la tombe, mais également d'une organisation sociale importante encadrant les gestes mortuaires. La profusion du mobilier et la richesse des parures semblent témoigner d'une certaine prospérité de la région, et d'une distinction entre les individus. Toutefois, la présence ou l'absence de mobilier à la période IIIa ne nous paraît pas être un élément vraiment très significatif du statut social. En effet, la majorité des tombes sont dotées de mobilier et, pour celles qui n'en ont pas, il est souvent difficile d'exclure une perturbation postérieure. En l'état actuel de nos connaissances, nous ne pouvons mettre en évidence des groupes distincts liés à une partition ou une hiérarchie des vivants.

Au Jahlawan, seul le tell de Sohr Damb, à Nal, nous permet de travailler sur les pratiques funéraires. Les deux périodes ayant livré des sépultures (notées I et II) sont reliées chronologiquement aux IV^e et début du III^e millénaires, comme pour le Makran. Elles ont été retrouvées au pied du côté nord du site.

La période I est caractérisée par trois niveaux successifs de chambres funéraires bâties en brique crue. À l'intérieur, de multiples dépôts secondaires, associés à de nombreuses céramiques et à quelques perles, sont les témoins d'un programme funéraire très particulier, qui concerne l'ensemble de la population, sans distinction. Ces chambres funéraires perdurent à la période II avec de nouvelles phases de construction. Nous avons pu démontrer que, durant cette période, des dépôts secondaires comparables perduraient, au point de constituer la pratique funéraire majoritaire. De la même façon, le mobilier accompagnant les restes osseux, essentiellement en céramique, est très standardisé. Les autres éléments sont des bivalves avec des traces d'ocre et des perles en cornaline, en agate

ou en lapis-lazuli qui proviennent probablement de parures, mais demeurent dispersées (Franke-Vogt 2004).

Enfin, quelques tombes primaires individuelles ont été découvertes à proximité des chambres funéraires. Associées à quelques parures et à de rares poteries, elles concernent tous les âges. Les principaux vestiges de la période II ont été découverts par H. Hargreaves en 1925. Les fouilles contemporaines dirigée par U. Franke n'ont permis de travailler que sur quelques chambres de la phase ancienne de la période II, ainsi que sur deux sépultures primaires individuelles de cette même période. Pour trois autres sépultures primaires nous proposons une attribution chronologique à la période I. En effet, leur profondeur d'enfouissement plus importante, l'alignement le long des murs de cette période, comme le mobilier de la sépulture 769, nous permet d'avancer cette hypothèse et ainsi envisager la coexistence des chambres et des sépultures primaires durant les deux phases. La question de la relation entre les deux types de pratique se pose, s'agit-il de programmes différents ? Qu'est-ce qui préside alors au choix de l'un ou de l'autre ? Ou bien en revanche sommes-nous face à des étapes différentes d'un seul et même programme, comme cela a pu être démontré pour d'autres sociétés (Sellier 2016) ? En l'état, il nous est difficile de répondre, même si l'on peut pencher plutôt pour la seconde hypothèse. Nous pouvons tout de même souligner que la pratique secondaire à Sohr Damb s'accompagne d'un processus de momification naturelle, à notre avis non recherché mais lié au type de dépôt primaire choisi : le sol gorgé de sel pourrait, dans le cadre d'inhumations primaires, avoir entraîné une dessiccation des chairs, stoppant momentanément et de façon incomplète la décomposition. À partir de cette hypothèse, les sépultures individuelles primaires pourraient correspondre à ces premières funérailles. Toutefois, il faut également envisager que les partitions au sein des chambres aient également été utilisées à cette fin.

La préparation des corps observées sur les dépôts primaires comprend quelques parures, mais également des enveloppes souples avec en particulier la réunion des pieds. Les tombes ont livré pour une partie d'entre-elles des aménagements en brique crue. Les possibles éléments en matière organique n'ont pas laissé de traces.

Comme au Makran, les pratiques funéraires observées à Sohr Damb sont l'expression d'une société très organisée, mais dont la hiérarchie sociale ne semble pas affichée dans le

monde des morts. Avec les dépôts secondaires et partiels de plusieurs individus mêlés, la dépersonnalisation y est beaucoup plus poussée qu'ailleurs.

Aux données originales issues des fouilles auxquelles nous avons participé au Makran et à Sohr Damb, nous avons choisi d'associer les sites de Mehrgarh, dont les études sont en partie publiées, et dont les larges étendues permettent de documenter le district de Sibi, le plus au nord de notre zone d'étude. Occupée sans discontinuité du Néolithique à la période Indus, la zone de Mehrgarh apparaît comme la localisation d'une agglomération d'importance qui s'étend sur plusieurs centaines d'hectares. Nous nous sommes intéressée ici à deux de ses cimetières.

Le premier est le plus ancien, il correspond à un site de surface (MR2) attribué au Chalcolithique ancien. A l'aide des publications ainsi que des données des autres sites, nous avons pu proposer de revoir son attribution chronologique et le situer autour 4 000 avant J.-C. Une centaine de sépultures, ce qui ne constitue qu'une petite partie de l'ensemble, ont permis de mettre en évidence que l'inhumation primaire est la pratique majoritaire, avec un recrutement particulier où les plus jeunes sujets font l'objet d'une exclusion presque totale (Sellier, 1995). Il est toutefois à noter que des sépultures secondaires coexistent avec les sépultures primaires et que celles-ci ne concernent que des individus immatures plus âgés, soulignant encore davantage le particularisme de leur traitement. Les creusements de la plupart des tombes n'ont pas été identifiés dans ces sédiments peu contrastés et l'étude de l'architecture funéraire reste très lacunaire. On note seulement, pour quelques cas, l'utilisation de briques crues. Le traitement du corps repose sur l'emploi mesuré de parures sobres et standardisées, pour la plupart constituées de perles discoïdales de stéatite cuite, et avec un traitement différent en fonction du sexe (démonstré par Sellier, 1995).

La seconde nécropole, fouillée au sommet du tell MR1, appartient au Chalcolithique récent et est davantage contemporaine de la période II de Sohr Damb et IIIa de Shahi-Tump. La documentation publiée est lacunaire, toutefois, un certain nombre de traits singuliers permettent de caractériser cet ensemble funéraire. Le premier tient au recrutement exclusif de très jeunes enfants qui semble prolonger, en miroir, la partition déjà mise en place au Chalcolithique ancien ; le second est une très grande standardisation des pratiques funéraires. L'inhumation primaire individuelle y semble exclusive, toutefois, dans de rares cas, des tombes ont été réutilisées après réduction du squelette du précédent défunt. Très

peu de vestiges concernent la préparation des corps, mais, quelques parures très simples en perles discoïdales de stéatite cuite témoignent d'un soin particulier à l'égard de quelques individus. Il nous semble toutefois que la récurrence quasi systématique des autres gestes mortuaires permet de considérer que cette étape importante de préparation du corps est marquée par une première dépersonnalisation du défunt. À l'aide des quelques documents de terrains publiés, il a été possible, pour une partie des sépultures, de mettre en évidence la présence d'enveloppes souples. Une conservation moindre pourrait être la cause de leur absence dans les autres tombes. Les fosses sont toutes rectangulaires et possèdent un aménagement en brique crue. Hormis une mention concernant un tesson de type Nal polychrome et quelques perles en stéatites mentionnées par B. Barthélémy de Saizieu (comm. pers.) aucun dépôt d'objet particulier n'a été trouvé dans les publications, ce qui contraste avec les pratiques identifiées sur les autres sites baloches pour la même période, mais pourrait être lié au très jeune âge des sujets.

D'un point de vue général, à l'échelle de la région, les différences semblent très importantes entre, d'une part, des tombes très pourvues en mobilier, parfois d'une qualité remarquable, sans recrutement particulier, et, d'autre part, des pratiques secondaires complexes, au mobilier abondant, là encore ouvertes à l'ensemble de la population ; une troisième catégorie concerne des inhumations très « simples », isolant les plus jeunes enfants. Cela pourrait correspondre à trois niveaux distincts dans la société. L'unité des programmes funéraires apparaît dans la très grande standardisation d'ensemble des gestes ainsi que dans la dépersonnalisation importante des défunts, plus marquée il est vrai à Nal et à Mehrgarh qu'à Shahi-Tump et Miri Qalat. C'est pourquoi, il semble qu'en l'état des recherches, nous ne pouvons conclure sur la réelle division des espaces sociétaux. Les programmes différents peuvent aussi être l'expression particulière à des groupes appartenant à un même ensemble.

Les comparaisons supra régionales nous ont mené en Iran, au Turkménistan, au Tadjikistan et en Afghanistan. Peu de sites funéraires de la période chronologique considérée y ont été découverts, mais nous avons tout de même pu travailler à partir des données liées à la « civilisation de Namazga » d'une part, puis sur certains sites du Nord Iranien comme Shahr-i Sokhta. Les programmes funéraires ont tous des points communs, mais présentent également des particularités, des variabilités régionales. Nos résultats, y

compris les comparaisons plus lointaines permettent d'esquisser un premier état des sociétés chalcolithiques au travers des gestes mortuaires. Cela confirme que l'organisation sociale est systématiquement très développée et complexe et ce, dès le Néolithique. L'ensemble des territoires sont occupés par ces groupes humains, sans lacune : plusieurs sociétés coexistent et se trouvent mitoyennes. Nous n'avons pas trouvé d'élément témoignant de groupes moins structurés. Tout cela se traduit par une standardisation importante des gestes mortuaires, malgré des programmes différents. De façon systématique, les chaînes opératoires liées à la préparation des corps et à l'aménagement de l'espace funéraire pour le dépôt du cadavre sont standardisés et permettent de souligner leur importance : ils sont pris en charge, codifiés par la « norme » et le programme funéraire. Malgré ces considérations, de nombreuses différences subsistent, y compris au sein d'un même site en proposant, par exemple des traitements différents pour certains individus ou groupes d'individus (gestion individuelle, multiple ou collective) ou encore des restes osseux (sépultures primaires/sépultures secondaires, inhumations/crémations). Il apparaît néanmoins que l'inhumation domestique des jeunes enfants ainsi que la pratique de l'inhumation secondaire est largement diffusée, elle se retrouve sur l'ensemble des sites, de l'Iran au Turkménistan méridional.

Au terme de ce mémoire, la faiblesse de notre corpus de sites funéraires pourrait constituer l'un des éléments les plus faciles à améliorer : il faut fouiller davantage de sites dans tous les confins indo-iraniens, pour documenter en particulier les périodes du Néolithique à l'âge du Bronze. Mais les perspectives pour l'archéologie du Balochistan pakistanais ne sont guère optimistes et l'espoir réside dans l'apaisement des tensions politiques qui favorisent le pillage et la destruction de ce patrimoine unique et pourtant encore largement méconnu. Pourtant le Balochistan pakistanais, demeure fermé aux étrangers et le département d'Archéologie nationale n'en fait pas une priorité. Dans l'attente d'une amélioration, nous espérons avoir montré combien les sites explorés sont riches de données encore en attente d'étude et de regards nouveaux. Passé cette note un peu sombre, il reste beaucoup de données à exploiter ou réviser sur les sites déjà fouillés. Que ce soit pour le Makran, Sohr Damb ou Mehrgarh, une synthèse des études et La compréhension fine des stratigraphies pourrons sans doute apporter de nouvelles réponses

à certaines de nos questions. Par ailleurs de nombreuses sépultures découvertes à Mehrgarh ne sont pas étudiées et les données ne figurent pas dans les rapports. Il est indispensable de reprendre la documentation originale pour enfin permettre à cet ensemble de sites si important de se révéler davantage. Nous avons également beaucoup à apprendre des sites de plaine et particulièrement ceux qui se développent du Dasht jusqu'à Jiroft. Leur ressemblance évidente nous permet d'imaginer de nouvelles recherches situées au Balochistan iranien.

En tant qu'archéologue, travaillant sur différents contextes funéraires et différentes régions de la planète, nous souhaiterions envisager une autre perspective. Les études funéraires sont souvent axées sur l'acquisition de données biologiques d'une part et taphonomique d'autre part permettant, au mieux, de comprendre l'organisation et le fonctionnement d'une aire funéraire. Pour les périodes historiques, la documentation écrite est parfois mise en perspective avec les conclusions de l'étude archéo-anthropologique, mais l'analyse s'arrête, bien souvent, à ce stade. La restitution des gestes, leur mise en perspective au sein de chaînes opératoires liées à différentes séquences d'un programme funéraire très construit sont le plus souvent écartées, au mieux résumées en une phrase indiquant le degré de complexité de ces pratiques. Ce travail, s'il s'inscrit dans la lignées d'études déjà publiées, en particulier celles du « groupe funéraire » parisien (illustrés par exemple par Chambon, Leclerc 2007 ; Bocquentin et al. 2010 ; Pereira 2013 ; Valentin *et al.* 2014 ; Sellier 2016), aura, je l'espère, souligné l'intérêt d'aller jusqu'à une interprétation séquencée des gestes, jusqu'à la restitution des programmes funéraires.

BIBLIOGRAPHIE

Acsádi (G.), Nemeskéri (J.) 1970 - *History of Human Life Span and Mortality*. Budapest: Akadémiai Kiadó (346 p.).

Albanese (J.), Saunders (R.) 2006 - Is it possible to escape racial typology in forensic identification? In : Schmitt (A.), Cunha (E.), Pinheiro (J.) (eds.), *Forensic anthropology and medicine: complementary sciences from recovery to cause of death*. Totowa: Humana Press, p. 281-316.

Alden (J.-R.) 1982 - Trade and Politics in Proto-Elamite Iran. *Current Anthropology*, 23 (6), p. 613-640.

Alduc-Le Bagousse (A.) 1988 - Estimation de l'âge des non-adultes : maturation dentaire et croissance osseuse. Données comparatives pour deux populations médiévales bas-normandes. In : Buchet (L.), éd., *Anthropologie et Histoire ou Anthropologie Historique ? Actes des 3e Journées anthropologiques de Valbonne, 28-30 mai 1986*. Paris : Éditions du CNRS (Notes et monographies techniques,24), p. 81-103.

Allchin (B.), Allchin (R.) 1982 - *The rise of civilization in India and Pakistan*. Cambridge (UK) : Cambridge University Press (Cambridge world archaeology), xiv + 380 p.

Amiet (P.) 1985 - A propos de l'usage et de l'iconographie des sceaux à Suse. *Paléorient*, 11/2, p. 37-38.

Arrien [II^e s. ap. J.-C.] 1984 - *Histoire d'Alexandre. L'Anabase d'Alexandre le Grand*. Traduction P. Savinel, Paris : Éditions de Minuit.

Asouti (E.), Fuller (D.) 2007 - *Trees and Woodlands of South India: Archaeological Perspective*. Walnut Creek (California) : Left Coast Press (Publications of the Institute of Archaeology, University College London), 344 p. + 1 CD-ROM

Barthélémy de Saizieu (B.) 1990 - *Les sépultures néolithiques de Mehrgarh (Indus) : réflexions sur les cultes funéraires anciens*. Thèse de doctorat en archéologie et ethnologie. Nanterre : Université de Paris X (non publié).

Barthélémy de Saizieu (B.) 1991 - Stabilité et évolution des pratiques funéraires néolithiques à Mehrgarh (Période I : ca. 7000-5800 B.C.), *Paléorient*, vol. 17/2, p. 21-50.

Barthélémy de Saizieu (B.) 2003 - *Les parures de Mehrgarh. Perles et pendentifs du Néolithique précéramique à la période pré-Indus. Fouilles 1974-1985*. Paris : Éditions Recherche sur les Civilisations, 170 p. + 6 Fig. h.-t. + 22 Pl. h.-t.

Besenal (R.) 1987 - Découvertes récentes à Sarazm (R.S.S. du Tadjikistan) : attestation des relations au III^e millénaire entre l'Asie centrale, l'Iran du Nord-Est et le Baluchistan. *Comptes rendus des séances de l'Académie des inscriptions et belles-lettres*, 131(2), p. 441-456.

Besenal (R.) 1992 - Le Peuplement ancien du Kech-Makran. Travaux récents. *Paléorient*, 18/1, p. 103-107.

Besenval (R.) 1997 - Entre le Sud-Est iranien et la plaine de l'Indus : le Kech-Makran. Recherches archéologiques sur le peuplement ancien d'une marche des confins indo-iraniens. *Arts Asiatiques*, 52, p. 5-36.

Besenval, R. (2001) - New data for the chronology of the Protohistory of Kech-Makran (Pakistan) from Miri Qalat 1996 and Shahi-Tump 1997 Field-seasons. In : Taddei, M. & de Marco, G. (eds.), *South Asian Archaeology 1997*. Rome : Istituto Italiano per l'Africa e l'Oriente (IsIAO), p. 161-187.

Besenval, R. (2005) - Chronology of Protohistoric Kech-Makran. In : Jarrige (C.), Lefèvre (V.), eds., *South Asian Archaeology 2001*. Paris : Éditions Recherche sur les Civilisations, p. 17-24.

Besenval (R.), Azimov (A.) 1988 - Sarazm et les débuts du peuplement agricole dans la région de Samarkand. *Arts asiatiques*, 44(1), p. 5-20.

Besenval (R.), Marcon (V.), Buquet (C.), Mutin (B.) 2005 - Shahi-Tump, results of the last field season. In : Franke-Vogt (U.) & Weisshaar (H.-J.) (eds.), *South Asian Archaeology 2003*, Aachen : Linden Soft Verlag (Forschungen zur Archäologie Außereuropäischer Kulturen, 1), p. 49-56.

Besenval (R.), Sanlaville (P.) 1990 - Cartography of ancient settlements in central southern pakistani Makran: New Data. *Mesopotamia*, 25, p. 79-146.

Bideau (A.) 1983 - Les mécanismes autorégulateurs des populations traditionnelles, *Annales. Économies, Sociétés, Civilisations*, 38, p. 1040-1057.

Birkner (R.) 1980 - *L'Image radiologique typique du squelette*. Paris : Maloine, x + 566 p. (traduit de l'allemand par C. Bléry-Lüft, revu par M. Bléry. Éd. originale : 1977, *Das typische Röntgenbild des Skeletts*, München : Urban & Schwarzenberg).

Bizot (B.), Castex (D.), Reynaud (P.), Signoli (M.) 2005 - *La saison d'une peste (avril-septembre 1590). Le cimetière des Fédon à Lambesc (Bouches-du-Rhône)*. Paris : CNRS Éditions, 2005, 136 p.

Blin (A.) 2014 – Aménagement de la tombe et programme funéraire. In : Valentin (F.), Rivoal (I.), Thevenet (C.), Sellier (P.), dir. *La chaîne opératoire funéraire : ethnologie et archéologie de la mort*. Paris : Éditions de Boccard (Travaux de la Maison René Ginouvès, 18), p. 24-25.

Blin (A.), Chambon (P.) 2013 - Du cadavre à l'oubli. *Les Nouvelles de l'archéologie*, 132, p. 65-70.

Bocquentin (F.) 2003 - *Pratiques funéraires, paramètres biologiques et identités culturelles au Natoufien : une analyse archéo-anthropologique*, thèse de Doctorat en Anthropologie biologique. Talence : Université Bordeaux 1, École doctorale Sciences du vivant, géosciences et sciences de l'environnement, 632 p. (non publié).

Bocquentin (F.), Chambon (P.), Le Goff (I.), Leclerc (J.), Pariat (J.-G.), Pereira (G.), Thévenet (C.), Valentin (F.) 2010 - De la récurrence à la norme : interpréter les pratiques

funéraires en préhistoire. *Bulletins et Mémoires de la Société d'Anthropologie de Paris*, 22 (3-4), p. 157-171.

Bocquet (J.-P.), Masset (C.) 1977 - Estimateurs en paléodémographie. *L'Homme*, 17(4), p. 65-90.

Bocquet-Appel (J.-P.) 2002 – Paleoanthropological Traces of a Neolithic Demographic Transition. *Current Anthropology*, 43(4), p. 637-650.

Bocquet-Appel (J.-P.) 2008 – *La paléodémographie. 99,99 % de l'histoire démographique des hommes [sic] ou la démographie de la Préhistoire*, Paris : Éditions Errance, 192 p.

Bocquet-Appel (J.-P.), Masset (C.) 1996 - Paleodemography: Expectancy and False Hope, *American Journal of Physical Anthropology*, 99, p. 571-583.

Bonora (G.L.), Vidale (M.) 2013 - The Middle Chalcolithic in Southern Turkmenistan and the Archaeological Record of Ilgynly-Depe. In : Petrie (C. A.), ed., *Ancient Iran and its Neighbours: Local Developments and Long-Range Interactions in the Fourth Millennium BC*. Oxford (UK) : Oxbow Books (British Institute of Persian Studies Archaeological Monograph Series, 3), p. 145-170.

Bonora (G. L.), Vidale (M.), Mariottini (M.), Guida (G.) 2014 - On the use of tokens and seals along the Kopet Dagh piedmont, Turkmenistan (ca 6000-3000 BCE). *Paléorient*, 40(1), p. 55-71

Bosch (D.), Dance (S. P.), Moolenbeek (R. G.), Oliver (P. G.) 1995 - *Seashells of Eastern Arabia*. Dubai/London : Motivate Publishing, 296 p.

Boulestin (B.) 2012a - Champ de la discipline : concepts et mise en œuvre. In : Bonnabel (L.) dir., *Archéologie de la mort en France*, Paris : La Découverte (Archéologie de la France), p. 24-41.

Boulestin (B.) 2012b - Doubles funéraires : de l'ethnologie à l'archéologie. In : Bonnabel (L.) dir., *Archéologie de la mort en France*, Paris : La Découverte (Archéologie de la France), p. 34-35.

Boulestin (B.), Duday (H.) 2005 - Ethnologie et archéologie de la mort : de l'illusion des références à l'emploi d'un vocabulaire. In : Mordant (Cl.), Depierre (G.), dir., *Les pratiques funéraires à l'Âge du Bronze en France*, Actes du colloque de Sens-en-Bourgogne (Yonne), Musée de Sens, 10-12 juin 1998. Paris : Éditions du CTHS/Sens-en-Bourgogne : Société archéologique de Sens (Documents préhistoriques, 19), p. 17-30.

Bourgeois-Pichat (J.) 1994 - *La dynamique des populations. Populations stables, semi-stables, quasi-stables*. Paris : Presses universitaires de France/Institut national d'études démographiques (INED Travaux et documents, 133), x + 296 p.

Braga (J.), Heuzé (Y.), Chababel (O.), Sonan (N. K.), Gueramy (A.) 2005 - Non-Adult Dental Age Assessment: Correspondence Analysis and Linear Regression versus Bayesian Predictions. *International Journal of Legal Medicine*, 119(5), p. 260-274.

- Brahmi (M.) 2005** – *Les rites funéraires en Islam*. Lyon : Éditions Tahwid, 188p.
- Brothwell (D.R.) 1981** – *Digging up Bones*. London : British Museum (Natural History)/Oxford : Oxford University Press, 208 p. (1^{re} ed.: 1963).
- Brunet (F.) 2004** - La néolithisation en Asie centrale. In : GUILAINE (J.), dir., *Aux marges des grands foyers du Néolithique. Périphéries débitrices ou créatrices ?* Paris : Éditions Errance (Collection des Hespérides), p. 105-120.
- Bruzek (J.) 1991** - *Fiabilité des procédés de détermination du sexe à partir de l'os coxal. Implications à l'étude [sic] du dimorphisme sexuel de l'Homme fossile*. Thèse de doctorat, Quaternaire : Géologie, Paléontologie humaine, Préhistoire. Paris : Muséum national d'histoire naturelle, 2 vol., 431 + 102 p. (non publié).
- Bruzek (J.) 1992** - Fiabilité des fonctions discriminantes dans la détermination sexuelle de l'os coxal. Critiques et propositions. *Bulletins et Mémoires de la Société d'Anthropologie de Paris*, 4(1-2), p. 67-104.
- Bruzek (J.) 2002** - A Method for Visual Determination of Sex, Using the Human Hip Bone. *American Journal of Physical Anthropology*, 117, p. 157-168.
- Bruzek (J.), Castex (D.), Majo (T.) 1996** - Évaluation des caractères morphologiques de la face sacro-pelvienne de l'os coxal : proposition d'une nouvelle méthode de diagnose sexuelle. *Bulletins et Mémoires de la Société d'Anthropologie de Paris*, 8(3-4), p. 491-502.
- Bruzek (J.) Sellier (P.), Tillier (A.-M.) 1997** - Variabilité et incertitude de l'estimation de l'âge des non-adultes : le cas des individus morts en période périnatale. In : Buchet (L.), éd., *L'enfant, son corps, son histoire*, Actes des 7^e Journées anthropologiques de Valbonne, 1-3 juin 1994. Sophia-Antipolis : Éditions APCDA, p. 187-200.
- Bruzek (J.), Schmitt (A.), Murail (P.) 2005** – Identification biologique individuelle en paléanthropologie : détermination du sexe et estimation de l'âge au décès à partir du squelette. In : Dutour (O.), Hublin (J.-J.), Vandermeersch (B.), dir., *Objets et méthodes en paléanthropologie*. Paris : CTHS Comité des travaux historiques et scientifiques (Orientations et méthodes, 7), p. 217-245.
- Bruzek (J.), Santos (F.), Dutailly (B.), Murail (P.), Cunha (E.) 2017** - Validation and reliability of the sex estimation of the human os coxae using freely available DSP2 software for bioarchaeology and forensic anthropology. *American Journal of Physical Anthropology*, 164, p.440-449.
- Buchet (L.), Séguy (I.) 2002** - La paléodémographie : bilan et perspectives. *Annales de démographie historique*, 2002-1, p. 161-212.
- Buchet (L.), Dauphin (C.), Séguy (I.) (dir.), 2006** - *La paléodémographie. Mémoire d'os, mémoire d'hommes [sic]*, Actes des 8^e Journées anthropologiques de Valbonne, 5-7 juin 2003. Antibes : Éditions APDCA, 340 p.
- Buchet (L.), Séguy (I.) 2008** - L'âge au décès des enfants : âge civil, âge biologique, âge social ? In : Gusi (F.), Muriel (S.), Olària (C.), dir., *Nasciturus, infans, puerulus vobis mater*

terra. La muerte en la infancia. Castellón de la Plana: Servei d'Investigacions Arqueològiques i Prehistòriques (SIAP) de la Diputació Provincial de Castelló (Sèrie de Prehistòria i Arqueologia), p. 25-40.

Buquet (C.) 1998 – *Une étude d'enfants de moins de un an, le cas de la nécropole médiévale de Tournedos-Portejoie (Eure)*, mémoire de Maîtrise en archéologie médiévale. Paris : Université de Paris 1-Panthéon-Sorbonne (non publié).

Buquet (C.) 2005 - The Burial Practices at Shahi-Tump (Balochistan, Pakistan): First Anthropological Analyses. In : Franke-Vogt (U.) & Weisshaar (H.-J.) (eds.), *South Asian Archaeology 2003*, Aachen: Linden Soft Verlag (Forschungen zur Archäologie Außereuropäischer Kulturen, 1), p. 57-62.

Buquet-Marcon (C.), Pecqueur (L.), Detante (M.) 2009 - Parés d'habits invisibles : exemples taphonomiques de sépultures médiévales et modernes. In : Bizot (B.), Signoli (M.), dir., *Rencontre autour des sépultures habillées*, Actes des journées d'étude organisées par le Groupement d'anthropologie et d'archéologie funéraire et le Service régional de l'archéologie de Provence-Alpes-Côte d'Azur, Carry-le-Rouet (Bouches-du-Rhône), 13-14 décembre 2008. Paris : Groupement d'Anthropologie et d'Archéologie Funéraire, p. 66-75.

Caldwell (J.-R.) 1967 - *Investigations at Tal-i-Iblis*. Springfield (Illinois) : Illinois State Museum (Preliminary Reports of Investigations, 9), 408 p.

Cameron (N.) 2007 - Growth Patterns in Adverse Environments. *American Journal of Human Biology*, 19(5), p. 615-621.

Carayon (L.) 2018 - La thanatopraxie sur les corps malades : actualité des enjeux sanitaires et politiques, communication orale au colloque *Rencontre autour du corps malade : prise en charge et traitement funéraire des individus souffrant à travers les siècles*, 10^e Rencontre du Groupe d'anthropologie et d'archéologie funéraire (GAAF), Bordeaux, 23 mai 2018.

Casal (J.-M.) 1954 - Fouilles de Mundigak en 1954 (Afghanistan). *Comptes-rendus des séances de l'Académie des Inscriptions et Belles-Lettres*, 98(3), p. 284-286.

Casal (J.-M.) 1961 - *Fouilles de Mundigak*. Paris : Klincksieck (Mémoires de la Délégation Archéologique Française en Afghanistan, 17), 2 vol.

Casal (J.-M.) 1964 - *Fouilles d'Amri*. Paris : Klincksieck (Publications de la Commission des fouilles archéologiques, Fouilles du Pakistan), 2 vol.

Castex (D.), Bruzek (J.), Veleminsky (P.), Sellier (P.) 2007 - Epidemic mortality crises of the past: A bioarchaeological approach. *Slovenska Anthropológia*, 10 (1), p. 6-13.

Castex (D.), Courtaud (P.), Hambucken-Bontempi (A.) 1993 - La détermination sexuelle des séries archéologiques : la validité de certains caractères osseux « extra-coxaux ». *Bulletins et Mémoires de la Société d'Anthropologie de Paris* 5(1-2), p. 225-235.

Castex (D.), Courtaud (P.), Sellier (P.), Duday (H.), Bruzek (J.), eds. 1996 - *Les ensembles funéraires : du terrain à l'interprétation*, Actes du colloque du GDR742 « Méthode d'études

des sépultures », Gujan-Mestras, Gironde, 27-29 septembre 1995. *Bulletin et Mémoires de la Société d'Anthropologie de Paris* ; 8(3-4), p. 129-502.

Castex (D.), Sellier (P.), Houët (F.) 1995 - Principles of Distribution for Non-adults' Age-groups for the Identification of Demographic Anomalies in Archaeological Populations. Communication au colloque *Biodemography and Human Evolution (Inter-Congress of the International Union of Anthropological and Ethnological Sciences)*, pré-actes du symposium *Paleodata for different geographical areas*, p. 15.

Černý (V.), Houët (F.), Turek (J.) 1999 - Détermination du sexe par la méthode itérative et le dimorphisme sexuel du squelette post-crânien d'une population du Chalcolithique récent et du Bronze ancien de la Bohême. *Bulletin et Mémoires de la Société d'Anthropologie de Paris*, 11(3-4), p. 383-404.

Chambon (P.) 2003 - *Les Morts dans les sépultures collectives néolithiques en France. Du cadavre aux restes ultimes*. Paris : CNRS Éditions (Supplément à *Gallia Préhistoire*, 25), 400 p.

Chambon (P.), Leclerc (J.) 2007 - Les tombes multiples dans le Néolithique français : aléa statistique ou pratique institutionnalisée ? *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, 104(2), p. 289-306

Childe (V. G.) 1929 - *The Danube in Prehistory*. Oxford : Clarendon Press, xx + 480 p.

Colombo (A.) 2014 - *La micro-architecture de l'os trabéculaire en croissance : variabilité tridimensionnelle normale et pathologique analysée par microtomodensitométrie*. Thèse de doctorat, Anthropologie biologique. Bordeaux : Université de Bordeaux I, 285 p. (non publié).

Coppa (A.), Bondioli (L.), Cucina (A.), Frayer (D. W.), Jarrige (C.), Jarrige (J.-F.), Quivron (G.), Rossi (M.), Vidale (M.), Macchiarelli (R.) 2006 –Early Neolithic Tradition of Dentistry. *Nature*, 440, p. 755-756.

Costantini (L.) 2007 - The First Farmers in Western Pakistan: The Evidence of the Neolithic Agro-pastoral Settlement of Mehrgarh. *Prāgdhārā*, 18, p. 167-178. http://archaeology.up.nic.in/doc/tffw_lc.pdf

Courty (M.-A.), Roux (V.) 1995 - Identification of Wheel Throwing on the Basis of Ceramic Surface Features and Microfabrics. *Journal of Archaeological Science*, 22, p.17-50.

Crubézy (E.) 1988 – *Interactions entre facteurs bio-culturels, pathologie et caractères discrets. Exemple d'une population médiévale : Canac (Aveyron)*, thèse de Doctorat en médecine. Montpellier : Université de Montpellier I, 417p.

Crubézy (E.), Duday (H.), Sellier (P.), Tillier (A.-M.), dir. 1990 - *Anthropologie et Archéologie : dialogue sur les ensembles funéraires*, Actes de la réunion organisée par la Société d'anthropologie de Paris, Musée d'Aquitaine, 15-16 juin 1990. *Bulletins et Mémoires de la Société d'anthropologie de Paris* ; 2(3-4), p. 3-226.

Crubézy (E.), Sellier (P.) 1990 – Caractères discrets et organisation des ensembles sépulcraux. *Bulletins et Mémoires de la Société d'Anthropologie de Paris*, 2(3-4), p. 171-178.

Dales (G. F.) 1962a - A Search for Ancient Seaports. *Expedition*, 4(2), p. 2-10.

Dales (G. F.) 1962b - Harappan Outposts on the Makran Coast. *Antiquity*, 36, p. 86-92.

Dales (G. F.) 1979 - The Balakot Project. Summary of Four Years Excavations in Pakistan. In: Taddei (M.), ed., *South Asian Archaeology 1977*. Naples : Istituto Universitario Orientale, vol. 1, p. 241-274.

Dales (G. F.), Kenoyer (M.) 1986 - *Excavations at Mohenjo Daro, Pakistan: the Pottery*. Philadelphia : Penn Museum, University of Pennsylvania Museum of Archaeology and Anthropology (University Museum Monograph; 53), xxi + 586 p.

Dales (G. F.), Lipo (C. P.) 1992 - *Explorations on the Makran Coast, Pakistan: A Search for Paradise*. Berkeley: University of California (Contributions of the University of California Archaeological Research Facility, 50), xii + 274 p.

Dalongeville (R.), Sanlaville (P.) 2005 - L'évolution des espaces littoraux du golfe Persique et du golfe d'Oman depuis la phase finale de la transgression post-glaciaire. *Paléorient*, 31/1, p. 9-26.

de Cardi (B.) 1964 - British Expedition to Kalat, 1948 and 1957. *Pakistan Archaeology*, 1, p. 20-29.

de Cardi (B.) 1965 - Excavations and Reconnaissance in Kalat, West Pakistan: the Prehistoric Sequence in the Surab Region. *Pakistan Archaeology*, 2, p. 86-182.

de Cardi (B.) 1970 - *Excavation at Bampūr, A third millennium Settlement in Persian Baluchistan*. New York : The American Museum of Natural History (Anthropological Papers of the American Museum of Natural History, 51/3), 126 p. (p. 231-355).

de Cardi (B.) 1983 - *Archaeological Surveys in Baluchistan, 1948 and 1957*. London : University College London, Institute of Archaeology (University College London Institute of Archaeology Publications, vol. 5, Occasional Publication, 8), 128 p. Reprint 2009 (Walnut Creek, California : Left Coast Press), 2016 (London/New York : Routledge).

de Cardi (B.) 1984 - Some third and fourth millennium sites in Sarawan and Jhalawan, Baluchistan, in relation to the Mehrgarh sequence. In: Allchin (B.), ed., *South Asian Archaeology 1981*. Cambridge (UK) : Cambridge University Press (University of Cambridge Oriental Publications, 34), p. 61-68.

Desse (J.), Desse-Berset (N.), Henry (A.), Tengberg (M.), Besenval (R.) 2008 - Faune et flore des niveaux profonds de Shahi-Tump (Balochistan, Pakistan). Premiers résultats. *Paléorient*, 34/1, p. 159-171.

Desse-Berset (N.), Desse (J.) 2005 - Les Ichthyophages du Makran (Bélouchistan, Pakistan). *Paléorient*, 31/1, p. 86-96.

Didier (A.) 2007 - *Archéologie des confins indo-iraniens : étude de la production céramique du Kech-Makran (Pakistan) dans la première moitié du III^e millénaire av. J.-C.*, thèse de Doctorat d'archéologie. Paris : Université Paris I-Panthéon-Sorbonne. 3 vol., 963 p. (non publiée).

Didier (A.) 2013 - *La production céramique du Makran (Pakistan) à l'âge du Bronze ancien. Contribution à l'étude du peuplement ancien des régions indo-iraniennes*. Paris. De Boccard (Mémoires de la Mission Archéologique Française en Asie centrale et en Asie moyenne, 14), 376 p.

Didier (A.), Mutin (B.) 2013 - La production céramique protohistorique du Makran pakistanais dans la compréhension des relations indo-iraniennes. *Cahiers d'Asie centrale*, 21-22, p. 461-486.

Djindjian (F.) 2011 - *Manuel d'archéologie : méthodes, objets et concepts*. Paris : Armand Colin (U Histoire), 590 p.

Duday (H.) 1981 - La place de l'anthropologie dans l'étude des sépultures anciennes. *Cahiers d'Anthropologie*, 1, p. 27-42.

Duday (H.) 1987 - Contribution des observations ostéologiques à la chronologie interne des sépultures collectives. In : Duday (H.), Masset (C.), dir., *Anthropologie physique et archéologie. Méthodes d'étude des sépultures*, Actes du colloque de Toulouse, 4-6 novembre 1982. Paris : CNRS, p. 51-60.

Duday (H.) 1990 - Observations ostéologiques et décomposition du cadavre : sépulture colmatée ou en espace vide. *Revue archéologique du Centre de la France*, 29(2), p. 193-196.

Duday (H.) 2005 - L'archéothanatologie ou l'archéologie de la mort. In : Dutour (O.), Hublin (J.-J.), Vandermeersch (B.), dir., *Objets et méthodes en paléanthropologie*. Paris : CTHS, Comité des Travaux Historiques et Scientifiques (Orientations et méthodes, 7), p. 153-207.

Duday (H.), Masset (C.), dir. 1987 - *Anthropologie physique et archéologie. Méthodes d'étude des sépultures*, Actes du colloque de Toulouse, 4-6 novembre 1982. Paris : CNRS, 408 p.

Duday (H.), Van Andringa (W.) 2013 - Des formes et du temps de la mémoire dans une nécropole de Pompéi. *Les Nouvelles de l'archéologie*, 132, p. 48-54.

Dupâquier (J.) 1972 - De l'animal à l'homme : le mécanisme autorégulateur des populations traditionnelles. *Revue de l'Institut de Sociologie*, 2 (1977-2), p.177-211.

Esclassan (R.) 2012 - *Étude des caries dentaires en fonction du sexe au sein d'individus adultes de la population médiévale (IX^e-XV^e siècles) de Villarnau (Pyrennées-Orientales) et synthèse sur l'usure*, thèse de Doctorat en anthropologie. Toulouse : Université Paul Sabatier-Toulouse III , 253 p. (non publié).

Fairservis (W. A.) 1952 - *Preliminary Report on the Prehistoric Archaeology of the Afghan-Baluchi Areas*. New York : The American Museum of Natural History (American Museum Novitates, 1587), 40 p.

Fairservis (W. A.) 1953 - Future archaeological research in Afghanistan. *Southwestern Journal of Anthropology*, 9(2), p. 139-146.

Fairservis (W.A) 1956 - *Excavations in the Quetta Valley, West Pakistan*. New York : The American Museum of Natural History (Anthropological Papers of the American Museum of Natural History, 45/2), 240 p. + 27 Pl. h.-t. (p. 165-404).

Fairservis (W.A) 1959 - *Archaeological Surveys in the Zhob and Loralai Districts, West Pakistan*. New York : The American Museum of Natural History (Anthropological Papers of the American Museum of Natural History, 47/2), 176 p. + 25 Pl. h.-t. (p. 273-448).

Fairservis (W.A) 1961 - *Archaeological Studies in the Seistan Basin of South-Western Afghanistan and Eastern Iran*. New York : The American Museum of Natural History (Anthropological Papers of the American Museum of Natural History, 48/1), 176 p. + 19 Pl. h.-t. (p. 1-128).

Fazekas (G.), Kósa (F.) 1978 – *Forensic Fetal Osteology*, Budapest : Akademiai Kiadó, 416 p.

Ferembach (D.), Schwidetzky (I.), Sloutkal (M.) 1979 - Recommandations pour déterminer l'âge et le sexe sur le squelette. *Bulletins et Mémoires de la Société d'Anthropologie de Paris*, Série XIII, 6(1), p. 7-45.

Field (H.) 1959 - *An Anthropological Reconnaissance in West Pakistan, 1955: with Appendixes on the Archaeology and Natural History of Baluchistan and Bahawalpur*. Cambridge (MA, USA) : Peabody Museum (Papers of the Peabody Museum of Archaeology and Ethnology, Harvard University, 52), xii + 332 p.

Fisher (W. B.) 1968 - *The Land of Iran. The Cambridge History of Iran, vol.1*. Cambridge (UK): Cambridge University Press, xx + 784 p.

Franke (U.) 2008 - Baluchistan and the Borderlands. In : Pearsall (D. M.), ed., *Encyclopedia of Archaeology*. Amsterdam/London : Elsevier, p. 651-670.

Franke (U.) 2009 - *Sohr Damb/Nal: Rekonstruktion einer Prähistorischen Kulturlandschaft in Baluchistan, Pakistan. Bericht über die Arbeiten 2005-2008*. Berlin : Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG), Projektnummer 5245834.

Franke (U.), Cortesi (E.) 2015 - *Lost and Found: Prehistoric Pottery Treasures from Baluchistan*. Berlin : Museum of Islamic Art, 400 p.

Franke-Vogt (U.) 2004a - Sohr Damb/Nal, Baluchistan/Pakistan: Ergebnisse der Grabungen 2001, 2002 und 2004. *Archäologische Mitteilungen aus Iran und Turan*, 35-36, p. 84-141.

Franke-Vogt (U.) 2004b - *New Excavations at Sohr Damb/Nal. The 2002 and 2004 seasons*. Bonn : Deutsches Archäologisches Institute (rapport non publié).

Franke-Vogt (U.), Görsdorf (.) 2007 – Implication of radiocarbon dates from Sohr Damb/Nal, Balochistan. *Radiocarbon*, 49(2), p. 703-712.

Franke-Vogt (U.), Ibrahim (A.) 2005 - A New Perspective of an Old Site: Reopening Excavations at Sohr Damb/Nal (Pakistan, Balochistan). *In* : Jarrige (C.), Lefèvre (V.), eds., *South Asian Archaeology 2001*. Paris : Éditions Recherche sur les Civilisations, p 105-115.

Franke-Vogt (U.), Ul-Haq (S.) 2008 - Tracking the Prehistory of Baluchistan, Las Bela. *In*: Raven (M.), ed., *South Asian archaeology 1999*. Groningen : Egbert Forsten Publishing (Gonda Indological Studies, 15), p. 31-44.

Fuller (D. Q.) 2006 - Agricultural Origins and Frontiers in South Asia: A Working Synthesis. *Journal of World Prehistory*, 20(2-4), p. 186.

Garcin (V.) 2009 - *Bioarchéologie des sujets immatures de quatre nécropoles du Haut Moyen Âge européen : méthodes d'étude du développement et des interactions biologie/culture*. Thèse de doctorat en anthropologie biologique : Talence : Université de Bordeaux 1, 438 p. (non publié).

Garnotel (A.), Fabre (V.) 1997 - La place de l'enfant médiéval dans l'espace des morts : apport des fouilles du Lunellois. *In* : Buchet (L.), dir., *L'enfant, son corps, son histoire*, Actes des 7^e Journées anthropologiques de Valbonne, 1-3 juin 1994. Sophia Antipolis : Éditions APDCA, p. 9-24.

Gordon (D. H.) 1955 - The Pottery Industries of the Indo-Iranian Border. A Re-Statement and Tentative Chronology. *Ancient Asia*, 10-11, p. 157-191.

Görsdorf (J.), Franke-Vogt (U.) 2007 - Implications of Radiocarbon Dates from Sohr Damb/Nal, Balochistan. *Radiocarbon*, 49(2), p. 703-712.

Gueullette (J.-M.) 2008 - La toilette funéraire. *Études*, 409(11), p. 463-472.

Guillon (M.) 1997 - *Anthropologie de terrain et paléodémographie : études méthodologiques sur les grands ensembles funéraires. Applications au cimetière médiéval de Tournedos-Portejoie (Eure)*. Thèse de doctorat en anthropologie : Talence : Université de Bordeaux 1, x + 292 + 154 pp. (non publié).

Gürsan-Salzman (A.) 2016 - *The New Chronology of the Bronze Age Settlement of Tepe Hissar, Iran*. Philadelphia : University of Pennsylvania Museum of Archaeology and Anthropology (University Museum Monograph, 142), xx + 400 pp.

Guy (H.), Richier (A.) 2012- Anthropologie biologique et archéologie : regards croisés ? *Archéopages*, Hors-série 3, p. 25-29.

Halcrow (S. E.), Tayles (N.) 2008 - The Bioarchaeological Investigation of Childhood and Social Age: Problems and Prospects. *Journal of Archaeological Method and Theory*, 15, p. 190-215.

Hargreaves (H.) 1929 - *Excavations in Baluchistan 1925, Sampur Mound, Mastung and Sohr Damb, Nal*. Calcutta : Government of India Central Publication Branch (Memoirs of the Archaeological Survey of India, 35), iv + 90 p. + XXIV Pl. h.-t.. With an Appendix by Lt.-Col. R. B. Seymour Sewell and Dr. B. S. Guha.

Helwing (B.) 2005 - Long-Distance Relations of the Iranian Highland Sites during the Late Chalcolithic Period. New Evidence from the Joint Iranian-German Excavations at Arisman, Prov. Isfahan, Iran. In : Franke-Vogt (U.) & Weisshaar (H.-J.) (eds.), *South Asian Archaeology 2003*, Aachen : Linden Soft Verlag (Forschungen zur Archäologie Außereuropäischer Kulturen, 1), p. 171-178.

Henry, A. (2003) - *Le tell de Shahi-Tump, vallée de la Kech, Makran, Pakistan. Graines, empreintes sur brique crue. Étude de macrorestes issus des chantiers I et II (saisons 1999-2000), IV^e-III^e millénaires av. J.-C.*, mémoire de DEA en archéologie et ethnologie, Paris : Université Paris X-Nanterre-La Défense (non publié).

Henrion (F.), Hunot (J.-Y.) 1996 - Archéologie et technologie du cercueil et du coffrage de bois. In : Galinié (H.) & Zadora-Rio (É.), dir., *Archéologie du cimetière chrétien*, Actes du 2^e colloque ARCHEA (Orléans 29 septembre-1er octobre 1994). Tours : Fédération pour l'édition de la RACF (Supplément à la *Revue archéologique du centre de la France*, 11), p. 197-204.

Heuzé (Y.), Braga (J.) 2008 - Application of Non-Adult Bayesian Dental Age Assessment Methods to Skeletal Remains. The Spitalfields Collection. *Journal of Archaeological Science*, 35(2), p. 368-375.

Heuzé (Y.), Cardoso (H. F. V.) 2008 - Testing the Quality of Non-Adult Bayesian Dental Age Assessment Methods to Juvenile Skeletal Remains: The Lisbon Collection Children and Secular Trend Effects. *American Journal of Physical Anthropology*, 135(3), p. 275-283.

Herz (R.) 1928 - Sociologie religieuse et folklore. Recueil de textes publiés entre 1907 et 1917. Première édition : 1928. Paris : *Les Presses universitaires de France*, 1970, 2^e édition 208 p.

Hiebert (F. T.) 2002 - The Kopet Dag Sequence of Early Villages in Central Asia. *Paléorient*, 28/2, p. 25-42.

Hiebert (F. T.) 2003, with Kurbansakhatov (K.), and contributions by Dyson (R. H.), Schmidt (H. Jr.), Moore (K.M.), Lollelova (O.), Warner (L.), Miller (N. F.), Golyeva (A.), Ermolova (N. M.), Forsten (A.), Adovasio (J.), Illingworth (J.) - *A Central Asian Village at the Dawn of Civilization: Excavations at Anau, Turkmenistan*. Philadelphia: University of Pennsylvania Museum of Archaeology and Anthropology (University Museum Monograph, 116), xviii + 490 pp.

Hillson (S.) 2001 - Recording Dental Caries in Archaeological Human Remains. *International Journal of Osteoarchaeology*, 11, p. 249-289.

Jansen (M.), Mulloy (M.), Urban (G.) 1991 - *Forgotten Cities on the Indus. Early Civilization in Pakistan from the 8th to the 2nd Millenium BC*. Mainz am Rhein : Philipp Von Zabern, 260 p.

Jarrige (C.), Lefèvre (V.) (eds.) 2005 - *South Asian Archaeology 2001*, Proceedings of the 16th International Conference of the European Association of South Asian Archaeologists, (Paris, 2-6 July 2001). Paris : Éditions Recherche sur les Civilisations. 2 vol., xxiii + xviii + 714 p.

Jarrige (J.-F.) 1981 –Economy and Society in the Early Chalcolithic/Bronze Age of Baluchistan : New perspective from Recent Excavation at Mehrgarh. *In* : Härtel (H.), ed., *South Asian Archaeology 1979*. Berlin : Dietrich Reimer Verlag, p. 93-114.

Jarrige (J.-F.), dir., 1988 - *Les cités oubliées de l'Indus. Archéologie du Pakistan*. Paris : Association Française d'Action Artistique, 208 p.

Jarrige (J.-F.) 1995 - Du Néolithique à la civilisation de l'Inde ancienne : contribution des recherches archéologiques dans le nord-ouest du sous-continent indo-pakistanaï. *Arts asiatiques*, 50(1), p. 5-30.

Jarrige (J.-F.) 2004 - Le Néolithique des frontières indo-iraniennes : Mehrgarh. *In* : Guilaine (J.), dir., *Aux marges des grands foyers du Néolithique. Périphéries débitrices ou créatrices ?* Paris : Éditions. Errance (Collection des Hespérides), p. 29-60.

Jarrige (J.-F.) 2013 - Les relations archéologiques entre les régions au sud et au nord de l'Hindu Kush du V^e millénaire jusqu'au milieu du III^e millénaire avant notre ère à la lumière des données fournies par les sites de la région de Kachi-Bolan au Balochistan pakistanais. *Cahiers d'Asie Centrale*, 21/22, p. 41-68.

Jarrige (J.-F.), Didier (A.), Quivron (G.) 2011 - Shahr-i Sokhta and the Chronology of the Indo-Iranian Borderlands. *Paléorient*, 37(2), p. 7-34.

Jarrige (J.-F.), Enault (J.-F.) 1976 - Fouilles de Pirak – Baluchistan. *Arts asiatiques*, 32(1), p. 29-70.

Jarrige (J.-F.), Hassan (U.) 1989 - Funerary complexes in Baluchistan at the end of the third millennium in the light of recent discoveries at Mehrgarh and Quetta. *In* : Frifelt (K.), Sørensen (S.), eds., *South Asian Archaeology 1985*. London : Curzon Press/Riverdale : The Riverdale Company (Scandinavian Institute of Asian Studies Occasional Papers, 4), p. 150-166.

Jarrige (J.-F.), Jarrige (C.) 2006 - Premiers pasteurs et agriculteurs dans le sous-continent Indo-Pakistanaï. *Comptes Rendus Palévol*, 5(1/2), p. 463-472.

Jarrige (J.-F.), Jarrige (C.), Meadow (R.), Quivron (G.) 1995 – *Mehrgarh, Field Reports, 1974-1985, from Neolithic Times to the Indus Civilization: the Reports of Eleven Seasons of Excavations in Kachi District, Balochistan by the French Archaeological Mission to Pakistan*, Karachi : Department of Culture and Tourism, Government of Sindh, xiv + 688 p.

Jarrige (J.-F.), Jarrige (C.), Quivron (G.) 2013 – *Mehrgarh. Neolithic Period - Seasons 1997-2000 - Pakistan*. Paris : Éditions de Boccard (Mémoires des missions archéologiques françaises en Asie centrale et en Asie moyenne, Série Indus-Baluchistan, 15), 490 p.

Jarrige (J.-F.), Lechevallier (M.) 1980 –Les fouilles de Mehrgarh, Pakistan : problèmes chronologiques. *Paléorient*, 6(1), p. 253-258.

Jarrige (J.-F.), Quivron (G.), Jarrige (C.) 2011 – *Nindowari, Pakistan. La culture de Kulli. Ses origines et ses relations avec la civilisation de l'Indus*. Paris : Gingko, 308 p.

Kakar (F. D.) 1988 – *Les cultures préhistoriques du Nord Baluchistan*. Thèse de doctorat d'archéologie. Paris : Université de Paris 1-Panthéon-Sorbonne, 485 p. (non publiée).

Kenoyer (M.) 1998 - *Ancient Cities of the Indus Valley Civilization*. Karachi-Oxford : Oxford University Press/Islamabad : American Institute of Pakistan Studies, 260 p.

Kenoyer (J. M.), Heuston (K. B.) 2005 - *The Ancient South Asian World*. Oxford (UK)/New York : Oxford University Press (The World in Ancient Times), 176 p.

Kenoyer (J.-M.), Meadow (R.) 2016 - Excavations at Harappa, 1986-2010: New Insights on the Indus Civilization and Harappan Burial Traditions. *In*: Walimbe (S.), Schug (G. R.), eds., *A Companion to South Asia in the Past*. West Sussex : John Wiley and Sons, p. 145-168.

Khlopin (I. N.) 1981 - The Early Bronze Age Cemetery of Parkhai. *In*: KOHL (P. L.), ed., *The Bronze Age Civilization of Central Asia: Recent Soviet Discoveries*. Armonk (NY, USA) : M. E. Sharpe, p. 3-34.

Khlopin, (I. N.) 1994 - Antiquities of southwestern Turkmenistan. *In* : Parpola (A.), Koskikallio (P.), eds., *South Asian Archaeology 1993*. Helsinki : Suomalainen Tiedeakademia (Annales Academiae Scientiarum Fennicae, ser. B, 271), vol. 1, p. 363-367.

Kohl (P. L.) 1981 - The Namazga Civilization: An Overview. *Soviet Anthropology and Archeology*, 19(1-2), vii-xxxviii.

Königsberg (L.W.), Frankenberg (S.R.) 2002 – Deconstructing Death in Paleodemography. *American Journal of Physical Anthropology*, 117(4), p. 297-309.

Kramar (C.) 1985 - La fausse pathologie en ostéo-archéologie. *Les Dossiers Histoire et Archéologie*, 97 (Les Maladies de nos ancêtres), p. 22-27.

Kramar (C.) 1990 - L'étude de l'état sanitaire des populations anciennes est-elle un rêve ? *Bulletins et Mémoires de la Société d'Anthropologie de Paris*, 2 n.s.(3-4), p. 159-162.

Lamberg-Karlovsky (C. C.) 1970 – *Excavation at Tepe Yahya, Iran, 1967-1969 : Progress Report I*, Cambridge, MA, USA : American School of Prehistoric Research (American School of Prehistoric Research Bulletin, 27), 134 p

Lamberg-Karlovsky (C. C.) 1977 – Foreign relations in the third millennium at Tepe Yahya. *In* : *Le plateau iranien et l'Asie centrale des origines à la conquête islamique. Leurs relations à la lumière des documents archéologiques*. Paris : Éditions du CNRS (Colloques internationaux du CNRS, 567), p. 33-43.

Lamberg-Karlovsky (C. C.), Hiebert (F.) 1992 - The Relation of the Finds from Shahdad to those of Sites in Central Asia. *Journal of the Ancient Near Eastern Society*, 21, p. 135-140.

Lamberg-Karlovsky (C. C.), Humphries (J.) 1969 - Cairn Burials of Southeastern Iran. *East and West*, 18, p. 269-276.

Lamberg-Karlovsky (C. C.), Tosi (M.) 1973 - Shahr-i Sokhta and Tepe Yahya: Tracks on the Earliest History of the Iranian Plateau. *East and West*, 23, p. 21-58.

Lampl (M.), Johnston (F. E.) 1996 - Problems in the Aging of Skeletal Juveniles: Perspectives from Maturation Assessments of Living Children. *American Journal of Physical Anthropology*, 101(3), p. 345-355.

Lampl (M.), Thompson (A. L.) 2007 - Growth Chart Curves do not Describe Individual Growth Biology. *American Journal of Human Biology*, 19(5), p. 643-653.

Lampl (M.), Veldhuis (J.), Johnson (M. L.) 1992 - Saltation and Stasis: A Model of Human Growth. *Science*, 258(5083), p. 801-803.

Lé (M.), Ardagna (Y.), Bello (S.), Dutour (O.) 2006 - Une nouvelle méthode de quantification des réactions périostées en paléopathologie : l'indice pondéré d'atteinte périostée (IPAP). *Bulletins et mémoires de la Société d'Anthropologie de Paris*, 18(3-4), p. 187-196.

Lechevallier (M.), Marcon (V.) 1998 - Un dépôt de nucléus au Néolithique à Mehrgarh, Pakistan. *Paléorient*, 24/2, p. 89-97.

Leclerc (J.) 1990 - La notion de sépulture. *Bulletins et Mémoires de la Société d'Anthropologie de Paris*, 2 n.s.(3-4), p. 13-18.

Leclerc (J.), Tarrête (J.) 1988a – Civilisation. In : Leroi-Gourhan (A.) dir. - *Dictionnaire de la Préhistoire*. Paris : Presses Universitaires de France, p. 280.

Leclerc (J.), Tarrête (J.) 1988b – Sépulture. In : Leroi-Gourhan (A.) dir. - *Dictionnaire de la Préhistoire*. Paris : Presses Universitaires de France, p. 963-964.

Ledermann (S.) 1969 - *Nouvelles tables-types de mortalité*. Paris : I.N.E.D./Presses Universitaires de France (INED Travaux et Documents, 53), 13 dépliant h-t. + XXII + 262 p.

Lewis (A. B.), Garn (S. M.) 1960 - The Relationship between Tooth Formation and other Maturational Factors. *Angle Orthodontics*, 30, p. 70-77.

Lewis (M.) 2007 – *The Bioarchaeology of Children. Perspectives from Biological and Forensic Anthropology*, Cambridge (UK) : Cambridge University Press (Cambridge Studies in Biological and Evolutionary Anthropology, 50), 256 p.

Liversidge (H. M.), Herdeg (B.), Rosing (F.) 1998 - Dental Age Estimation of Non-Adults: A Review of Methods and Principles. In: Alt (K. W.), Rosing (F. W.), Teschler-Nicola (M.), eds., *Dental Anthropology: Fundamentals, Limits and Prospects*. Wien/New York : Springer Verlag, p. 419-442.

Liversidge (H. M.), Molleson (T. I.) 1999 – Developing Permanent Tooth Length as an Estimate of Age, *Journal of Forensic Science*, 44(5), p. 917-920.

Lovell (N.) 2014 - *Skeletal Paleopathology of Human Remains From Cemetery R37 at Harappa, Excavated in 1987 and 1988*. Edmonton : University of Alberta, 32 p.. En ligne : <https://era.library.ualberta.ca/items/cb2eab00-d67b-4574-9e8e-cfe54f2966bf> [Consultation du 23/02/2018].

Lovejoy (C.O.), Meindl (R.S.), Pryzbeck (T.R.), Mensforth (R.P.), 1985- Chronological Metamorphosis of the Auricular Surface of the Ilium: A New Method for the Determination of Adult Skeletal Age at Death. *American Journal of Physical Anthropology*, 68(1), p. 15-28.

Lyonnet (B.) 1996, avec le collaboration de A. Izakov et la participation de N. Avanessova - Sarazm (Tadjikistan) Céramiques (Chalcolithique et Bronze Ancien). Paris : Éditions de Boccard (Mémoires de la Mission Archéologique Française en Asie Centrale, 7), 132 p.

Lyonnet (B.), Isakov (A.) 1988 - Céramiques de Sarazm (Tadjikistan, URSS) : problèmes d'échanges et de peuplement à la fin du Chalcolithique et au début de l'Age du Bronze. *Paléorient*, 14/1, p. 31-47.

Madella (M.), Fuller (D. Q.) 2006 - Paleoecology and the Harappan Civilization of South Asia: A Reconsideration. *Quaternary Science Reviews*, 25, p. 1283-1301.

Madjidzadeh (Y) 2003 - La découverte de Jiroft. *Les Dossiers de l'Archéologie*, 287, p. 19-26.

Majó (T.), Tillier (A.-M.), Bruzek (J.) 1993 – Test des fonctions discriminantes de Schutkowski impliquant l'ilium pour la détermination du sexe dans des séries d'enfants de sexe et d'âges connus. *Bulletin et Mémoires de la Société d'Anthropologie de Paris*, 5 : 61-68.

Maldonado (F.), Mengal (J. M.), Khan (S. H.), Thomas (J. C.) 2011 - *Digital Geologic Map and Landsat Image Map of parts of Loralai, Sibi, Quetta, and Khuzar Divisions, Balochistan Province, West-Central Pakistan*. Reston (Virginia) : U.S. Dept of the Interior, U.S. Geological Survey (U.S. Geological Survey open-file report, 2011-1093), 1 carte géologique (2 sheets, scale 1:250 000). [en ligne, consultation du 19/02/2017] : <https://pubs.usgs.gov/of/2011/1093/>

Maresh (M. M.), Beal (V. A.) 1970 - A Longitudinal Survey of Nutrition Intake, Body Size, and Tissue Measurements in Healthy Subjects during Growth. In : *Physical Growth and Body Composition, Papers from the Kyoto Symposium on Anthropological Aspects of Human Growth (Oct., 1970)* Ann Arbor, MI : Society for Research in Child Development (Monographs of the Society for Research in Child Development, 35-7), p. 33-39.

Marshall (J.) 1904 - A New Type of Pottery from Baluchistan. In : *Archaeological Survey of India: Annual Report 1904-1905*. Calcutta : Office of the Superintendent of Government Printing, p. 105-106.

Masset (C.) 1975 - La mortalité préhistorique. *Cahiers du Centre de recherches préhistoriques* (Université Paris I-Panthéon-Sorbonne, U.E.R. d'art et d'archéologie), 4, p. 63-90.

Masset (C.) 1982 – *Estimation de l'âge au décès par les sutures crâniennes*. Thèse de Doctorat ès Sciences naturelles. Paris : Université Paris 7, 301p. (non publié).

Masset (C.) 1987 - Le « recrutement » d'un ensemble funéraire. In : Duday (H.), Masset (C.), dir., *Anthropologie physique et archéologie. Méthodes d'étude des sépultures*, Actes du colloque de Toulouse, 4-6 novembre 1982. Paris : CNRS, p.111-134.

Masset (C.), Parzysz (B.) 1985 – Démographie des cimetières ? Incertitude statistique des estimateurs en paléodémographie. *L'Homme*, 25(2) : 147-154.

Masset (C.), Sellier (P.) 1990 (dir.) – Dossier « La paléoanthropologie funéraire ». *Les Nouvelles de l'archéologie*, 40, p. 5-48.

Masson (V. M.), Berezkin (M. Y. E.) 2005 – *Khronologiia epokhi pozdnego eneolitatsredney bronzy Srednei Azii (pogrebeniia Altyn-Depe) / The Chronology of the Late Eneolithic-Middle Bronze Ages in Central Asia (Burials of Altyn-Depe)* [Russe/Anglais]. Sankt-Petersburg : Nestor-Istoriia (Rossiiskaia Akademiia Nauk, Institut Istorii Material'noi Kul'tury: Trudy 16.), 538 p.

Masson (V.M.), Sarianidi (V.I.) 1972 - *Central Asia Turkmenia before the Achaemenids*, London : Thames and Hudson, 220 p.

Maureille (P.), Sellier (P.) 1996 - Dislocation en ordre paradoxal, momification et décomposition : observations et hypothèses. *Bulletin et Mémoires de la Société d'Anthropologie de Paris* ; 8(3-4), p. 313-327.

Meadow (R.) 1973 - A chronology for the Indo-Iranian borderlands and southern Baluchistan 4000-2000 BC. *In* : Agrawal (D. P.), Ghosh (A.), eds., *Radiocarbon and Indian Archaeology*, International Symposium on Radiocarbon and India Archaeology, 1972, Bombay, India). Bombay : Tata Institute of Fundamental Research, p. 190-204.

Meadow (R.) 1988 – La domestication et l'exploitation des plantes et des animaux dans les régions du système de l'Indus du VII^e au II^e millénaire avant notre ère. *In* : Jarrige (J.-F.), dir., *Les cités oubliées de l'Indus*. Paris : Association Française d'Action Artistique, p. 39-45.

Meadow (R.H.), Kenoyer (J.M.) 2005 – Excavations at Harappa 2000-2001: New insights on chronology and city organization. *In* : Jarrige (C.), Lefèvre (V.), eds., *South Asian Archaeology 2001*, Paris : Éditions Recherche sur les Civilisations, p. 207-225.

Mille (B.), Bougarit (D.), Besenval (R.) 2005 - Metallurgical Study of the “Leopards Weight” from Shahi-Tump (Pakistan). *In* : Jarrige (C.), Lefèvre (V.), eds., *South Asian Archaeology 2001*, Paris : Éditions Recherche sur les Civilisations, p. 237-244.

Möckler (M. E.) 1877 - On Ruins in Makran. *Journal of the Royal Asiatic Society of Great Britain and Ireland*, News Series 9(1), p. 121-134.

Moorrees (C. F.), Fanning (E. A.), Hunt (E. E. Jr.) 1963a – Formation and Resorption of Three Deciduous Teeth in Children, *American Journal of Physical Anthropology*, 21, p. 205-213.

Moorrees (C. F.), Fanning (E. A.), Hunt (E. E. Jr.) 1963b – Age Variation of Formation Stage for Ten Permanent Teeth, *Journal of Dental Research*, 42, p. 1490-1502.

Monnier (A.) 1985 - Les méthodes d'analyse de la mortalité infantile. *In* : Pressat (R.), dir., *Manuel d'analyse de la mortalité*. Paris : Presses Universitaires de France, p. 47-59.

Mortazavi (M.) 2006 - The Bampur Valley: A New Chronological Development. *Ancient Asia*, 1, p. 53-62.

Müller (C.) 2014 - Introduction. La fin de l'ethnicité ? In : MÜLLER (C.), VEÏSSE (A. E.), dir., *Identité ethnique et culture matérielle dans le monde grec*, supplément à la revue *Dialogues d'Histoire Ancienne*, supplément 10, p. 15-33.

Murail (P.) 1996 – *Biologie et pratiques funéraires des populations d'époque historique4: une démarche méthodologique appliquée à la nécropole gallo-romaine de Chantambre (Essonne, France)*, thèse de Doctorat en anthropologie de l'Université de Bordeaux 1. Talence : École doctorale de biologie, Université Bordeaux 1, 264p. (non publié).

Murail (P.), Bruzek (J.), Houët (F.), Cunha (E.) 2005 - DSP: A tool for probabilistic sex diagnosis using worldwide variability in hip-bone measurements. *Bulletins et Mémoires de la Société d'Anthropologie de Paris*, 17(3-4), p. 167-176.

Murail (P.), Sellier (P.) 1995 – Farewell to estimators. Communication orale au colloque *Identité des Populations Archéologiques*, Juan-les-Pins (Alpes-maritimes), XVI^e Rencontres internationales d'archéologie et d'histoire d'Antibes (Résumés des communications : p. 36).

Murphy (T.) 1959 - The Changing Pattern of Dentine Exposure in Human Tooth Attrition. *American Journal of Physical Anthropology*, 17(3), p. 167-178.

Mutin (B.) 2007 - *Contribution à l'étude du peuplement des confins indo-iraniens au Chalcolithique : caractérisation de la production céramique des périodes II et IIa du Makran pakistanais (IV^e millénaire av. J.-C.)*, thèse de Doctorat d'archéologie. Paris : Université de Paris 1-Panthéon-Sorbonne, 2 vol., 710 p. (non publié).

Mutin (B.) 2012a - Cultural Dynamics in Southern Middle-Asia in the Fifth and Fourth Millennia BC: A Reconstruction based on Ceramic Traditions. *Paléorient*, 38, p. 159-184.

Mutin (B.) 2012b - Interactions céramiques en Asie moyenne autour de 3000 av. J.-C : quel(s) modèle(s) ? In : Lefèvre (V.), dir., *Orientalismes : de l'archéologie au musée. Mélanges offerts à Jean-François Jarrige*. Turnhout (Belgique) : Brepols Publishers (Indicopleustoi, Archaeologies of Indian Ocean, 9), p. 263-278.

Mutin (B.) 2013 – Ceramic Traditions and Interactions on the South-Eastern Iranian Plateau during the Fourth Millennium BC. In : Petrie (C. A.), ed., *Ancient Iran and its Neighbours: Local Developments and Long-Range Interactions in the Fourth Millennium BC*. Oxford (UK) : Oxbow Books (British Institute of Persian Studies Archaeological Monograph Series, 3), p. 253-276.

Nesbitt (E.) 2016 – *Sikhism: A Very Short Introduction*. Oxford (UK) : Oxford University Press, 128 p.

Novotný (V.) 1972 - *Geschlechtsmerkmale und Geschlechtsbestimmung auf dem os coxae*. Praha : Konference evropských antrop., 21 p. (non publié).

Osterholtz (A. J.), Baustian (K. M.), Martin (D. L.) 2013 - *Commingled and Disarticulated Human Remains: Working Toward Improved Theory, Method, and Data*. New York : Springer, xvi + 286 p.

Palkama (A.), Virtama (P.), Telkkä (A.) 1962 - Estimation of Stature from Radiographs of Long Bones in Children. II. Children under One Year of Age. *Annales Medicinæ Experimentalis et Biologiæ Fenniaë* (Helsinki), 40, p. 219-222.

Parmentier (S.) 2010 - *Une nouvelle méthode d'estimation du Nombre Minimum d'Individus (NMI) par une approche allométrique : le NMI par exclusions. Applications aux séries ostéologiques de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur*, thèse de doctorat en anthropologie biologique. Marseille : Université d'Aix-Marseille 2, 274 p. (non publié).

Peregrine (P. N.), Ember (M.) 2003 - *South and Southwest Asia. Encyclopedia of Prehistory*, vol. 8. New York: Kluwer Academic/Plenum Publishers, 2003. 1 vol. (xxxii-413 p.).

Pereira (G.) 2013 - Introduction. In : Pereira (G.), dir., « Une archéologie des temps funéraires ? Hommage à Jean Leclerc », Dossier de la revue *Les Nouvelles de l'archéologie*, 132, p. 3-7.

Perez (E.) 2013 – *L'enfant au miroir des sépultures médiévales (Gaule, VI^e-XII^e siècle)*, thèse de Doctorat en Histoire et Archéologie. Nice : Université Nice-Sophia Antipolis, 1008 p. (non publié).

Perreard Lopreno (G.), Gallay (A.) 2011 - Estimation de l'âge au décès des non-adultes et croissance osseuse : projet de constitution d'une série de référence de squelettes immatures régionale et médiévale. *Bulletins de la Société Suisse d'Anthropologie*, 17(1-2.), p. 55-65.

Perrot (J.) 2003 - Jiroft, un nouveau regard sur les origines de la civilisation orientale. *Dossiers d'Archéologie*, 287, p. 2-3.

Perrot (J.), Madjidzadeh (Y.) 2005 - L'iconographie des vases et objets en chlorite de Jiroft (Iran). *Paléorient*, 31/2, p. 123-152.

Petrie (C. A.) 2013 - Sohr Damb/Nal. In: Chakrabarti (D. L.), ed., *Protohistoric Foundations. History of Ancient India*, vol. 2. New Delhi : Vivekananda International Foundation/Aryan Books International, p. 860-866.

Piggott (S.) 1947 - A New Prehistoric Ceramic from Baluchistan. *Ancient India*, 3, p. 131-142.

Piggott (S.) 1950 - *Prehistoric India to 1000 B.C.* Harmondsworth, Middlesex : Penguin Books (Pelican books; A 205), 294 p. + 8 Pl. h.-t.

Piperno (M.), Salvatori (S.) 1983 - Recent results and new perspectives from the research at the graveyard of Shahr-i Sokhta, Sistan, Iran. *Annali Istituto Universitario Orientale*, 43(2), p. 173-190.

Poplin (F.) 1976a - A propos du nombre de restes et du nombre d'individus dans les échantillons d'ossements. *Cahiers du Centre de recherches préhistoriques* (Université Paris I-Panthéon-Sorbonne, U.E.R. d'art et d'archéologie), 5, p. 61-74.

Poplin (F.) 1976b – Remarques théoriques et pratiques sur les unités utilisées dans les études d'ostéologie quantitative, particulièrement en archéologie préhistorique. In : *IXème Congrès de l'U.I.S.P.P. (Nice, 1976, pré tirage), Colloque "Thèmes spécialisés"*. Nice : CNRS, p. 124-141.

Portat (É.) 2018 - *La fabrique des anges. Comportements funéraires autour de la mortalité fœto-infantile en France septentrionale (XIII^e - XVIII^e). Approche transdisciplinaire*, thèse de Doctorat en archéologie des périodes historiques. Paris : Université de Paris 1-Panthéon-Sorbonne (non publiée).

Possehl (G.) 1999 - *Indus Age: the Beginnings*. New Delhi-Oxford : IBH Publishing Co./ Philadelphia, PA : University of Pennsylvania Press, xxxvi + 1064 p. + 80Pl. h;t.

Potts (D. T.) 1980 - The Potter's Mark of Tepe Yahya. *Paléorient*, 7/1, p. 107-122.

Potts (D. T.), Lamberg-Karlovsky (C. C.) 2001 - *Excavations at Museum of Archaeology and Ethnology* (Bulletin of the American School of Prehistoric Research; 47), xlviii + 340 p.

Pressat (R.) 1979 – *Dictionnaire de démographie*. Paris : Presses Universitaires de France, vi + 298 p.

Reimer (P. J.), Bard (E.), Bayliss (A.), Beck (J. W.), Blackwell (P. G.), Ramsey (C. B.), Buck (C.), Cheng (H.), Edwards (R. L.), Friedrich (M.), Grootes (P. M.), Guilderson (T. P.), Hafliðason (H.), Hadjias (I.), Hatté (C.), Heaton (T. J.), Hoffmann (D. L.), Hogg (A. G.), Hughen (K. A.), Kaiser (K. F.), Kromer (B.), Manning (S. W.), Niu (M.), Reimer (R. W.), Richard (D. A.), Scott (E. M.), Southon (J. R.), Staff (R. A.), Turney (C. S. M.), Van Der Plicht (J.) 2013 - IntCal13 and Marine13 Radiocarbon Age Calibration Curves 0–50,000 Years cal BP. *Radiocarbon*, 55(4), p. 1869-1887.

Rösing (F.), Graw (M.), Marré (B.) 2007 - Recommendations for the Forensic Diagnosis of Sex and Age from Skeletons. *Homo*, 58, p. 75-89.

Ross (E. J.), McCown (D. E.), Guha (B. S.), Chatterjee (B. K.) 1946 - A Chalcolithic Site in Northern Baluchistan. *Journal of Near Eastern Studies*, 5(4), p. 284-316.

Roux (V.), Courty (M. A.) 1998 - Identification of Wheel-Fashioning Methods: Technological Analysis of 4th-3rd Millenium BC Oriental Ceramics. *Journal of Archaeological Science*, 22, p. 17-50.

Sajjadi (S. M. S.) 1987 - Prehistoric settlements in the Bardsir plain, southeastern Iran. *East and West*, 37, p. 11–129.

Sajjadi (S. M. S.) 2003, with contributions by Foruzanfar (F.), Shirazi (R.), Baghestani (S.) - Excavations at Shahr-i Sokhta: First Preliminary Report on the Excavations of the Graveyard, 1997-2000. *Iran, Journal of the British Institute of Persian Studies*, 41, p. 21-97.

Saliège (J. F.), Desse-Berset (N.), Desse (J.) 2005 - Datation de la bioapatite de restes osseux d'origine marine : application à des sites du Makran (Pakistan). *Paléorient*, 31/1, p. 70-73.

Salma (S.), Rehman (S.), Shah (M. A.) 2012 - Rainfall Trends in Different Climate Zones of Pakistan. *Pakistan Journal of Meteorology*, 9(17), p. 37-47.

Salvatori (S.), Tosi (M.) 2005 – A revision of the Sharh-i Sokhta sequence. *In* : Jarrige (C.), Lefèvre (V.), eds., *South Asian Archaeology 2001*. Paris : Éditions Recherche sur les Civilisations, p. 281-292.

Salvatori (S.), Vidale (M.) 1982 - A Brief Surface Survey at Shahdad. *Rivista di Archeologia*, 6, p. 5-14.

Salvatori (S.), Vidale (M.) 1997 - *Shar-i Sokhta 1975-1978: Central Quarters Excavations. Preliminary Report*. Rome : Istituto Italiano per l’Africa e l’Oriente (Reports and Memoirs, Series minor, 1), 185 p..

Salvatori (S.), Vidale (M.), Guida (G.), Masioli (E.) 2009 - Ilgynly-depe (Turkmenistan) and the 4th Millennium BC Metallurgy of Central Asia, *Paléorient*, 35(1), p. 47-67.

Sanlaville (P.), Besenval (R.), Évin (J.), Prieur (A.) 1991 - Évolution de la région littorale du Makran pakistanais à l’Holocène. *Paléorient*, 17(1), p. 3-18.

Samzun (A.) 1988 - *Étude des développements économiques sociaux et commerciaux vers 4000 avant notre ère au Baluchistan et dans les régions frontalières du sous-continent indien. Un examen de la culture matérielle du site de Mehrgarh (période III) au Pakistan*, thèse de Doctorat en archéologie. Paris : Université Paris 1-Panthéon-Sorbonne (non publiée).

Samzun (A.), Sellier (P.) 1983 - Découverte d’une nécropole chalcolithique à Mehrgarh, Pakistan. *Paléorient*, 9/2, p. 69-79.

Samzun (A.), Sellier (P.) 1985 - First Anthropological and Cultural Evidences for the Funerary Practices of the Chalcolithic Population of Mehrgarh, Pakistan. *In* : Schotsmans (J.), Taddei (M.), eds., *South Asian Archaeology 1983*, Papers from the 7th International Conference of the Association of South Asian Archaeologists in Western Europe (Brussels, 4-8 juillet 1983). Naples : Istituto Universitario Orientale, vol. 1, p. 91-119.

Saunders (S. R.), Hoppa (R. D.) 1993 - Growth Deficit in Survivors and Non-Survivors: Biological Mortality Bias in Subadult Skeletal Samples. *Yearbook of Physical Anthropology*, 36, p. 127-151.

Schaefer (M.), Black (S.), Scheuer (L.), 2009 - *Juvenile Osteology: A Laboratory and Field Manual*. Amsterdam : Elsevier Inc., Academic Press, xii + 372 p. Illustrations by A. Christie.

Scheuer (L.), Black (S.) 2000 - *Developmental Juvenile Osteology*. San Diego : Academic Press, x + 590 p. Illustrations by Angela Christie.

Scheuer (L.), Black (S.), Liversidge (H.) 2004 - *The Juvenile Skeleton*. Boston, Mass. : Elsevier Inc., Academic Press, viii + 486 p.

Schillaci (M. A.), Sachdev (H. P. S.), Bhargava (S. K.) 2012 - Technical Note: Comparison of the Maresh Reference Data with the Who International Standard for Normal Growth in Healthy Children. *American Journal of Physical Anthropology*, 147(3), p. 493-498.

Scholz (F.) 1983 – Baluchistan: A Brief Introduction to the Geography of Pakistan’s Mountainous Province. *Newsletter of Baluchistan Studies*, 1 (1982/3), p. 13-18.

Schmidt (E.F.) 1933 – Tepe-Hissar. Excavations of 1931, *Museum Journal of Philadelphia* 23(4), p. 322–485.

Schmitt (A.) 2001 - *Variabilité de la sénescence du squelette humain. Réflexions sur les indicateurs de l'âge au décès : à la recherche d'un outil performant*, thèse de Doctorat en anthropologie Talence : Université Bordeaux 1, École doctorale Sciences du vivant, géosciences et sciences de l'environnement, 348 p.

Schmitt (A.) 2005 - Une nouvelle méthode pour estimer l'âge au décès des adultes à partir de la surface sacro-pelvienne iliaque. *Bulletins et Mémoires de la Société d'Anthropologie de Paris*, 17(1-2), p. 89-101.

Séguy (L.), Buchet (L.) 2008 - Âge biologique, âge civil, âge social : estimation de l'âge des enfants inhumés et analyse paléodémographique. In : Gusi (F.), Muriel (S.), Olària (C.), dir., *Nasciturus, infans, puerulus vobis mater terra. La muerte en la infancia*. Castellón de la Plana : Servei d'Investigacions Arqueològiques i Prehistòriques (SIAP) de la Diputació Provincial de Castelló (Sèrie de Prehistòria i Arqueologia), p. 25-39.

Séguy (L.), Buchet (L.) 2011 – *Manuel de paléodémographie*, Paris : Ined éditions (Les Manuels), 432 p. + 1 CD-ROM. Avec les contributions de D. Courgeau, H. Caussinus et la collaboration de A. Bringé, M. Belaigues-Rossard. Préface de F. Héran. Éd. anglophone, 2013, *Handbook of Paleodemography*, Cham (ZG, Switzerland) : Springer International Publishing AG

Séguy (I.), Buchet (L.), Belaigues-Rossard (M.), Couvert (N.), Perraut (C.), 2006. Des tables types de mortalité pour les populations pré-industrielles. Présentation, discussion et applications. In : Buchet L., Dauphin C. & Séguy I. (dir.), *La paléodémographie. Mémoire d'os, mémoire d'hommes* [sic], Actes des 8^e Journées anthropologiques de Valbonne (5-7 juin 2003) : 303-321. Antibes : Éditions APDCA.

Séguy (I.), Buchet (L.), Bringé (A.), 2008. Model Life Tables for Pre-Industrial Populations: First Application in Palaeodemography. In : Bocquet-Appel J.-P. (ed.), *Recent Advances in Palaeodemography. Data, Techniques, Patterns* : 83-117. Dordrecht : Springer Verlag. With the collaboration of M. Belaigues-Rossard, P. Beurnier, N. Couvert & C. Perraut.

Sellier (P.) 1987 - Les sépultures de Mehrgarh : de l'analyse ostéologique à la reconstitution du rituel funéraire. *Annales Fvssen*, 3, p. 17-35.

Sellier (P.) 1989 - Hypotheses and Estimators for the Demographic Interpretation of the Chalcolithic Population from Mehrgarh, Pakistan. *East and West*, 39, p. 11-42.

Sellier (P.) 1990 - Anthropologie de terrain et gestes funéraires : le cimetière néolithique de Mehrgarh (Pakistan). *Les Nouvelles de l'Archéologie*, 40, p. 19-21.

Sellier (P.) 1992 - The Contribution of Paleoanthropology to the Interpretation of a Functional Funerary Structure : the Graves from Neolithic Mehrgarh IB. In : Jarrige C., Gerry J. P. & Meadow R. H., eds., *South Asian Archaeology 1989*. Madison (Wisconsin) : Prehistory Press (Monographs in World Archaeology, 14), p. 253-266.

Sellier (P.) 1993 - L'estimation de l'âge des fœtus et des enfants morts en période périnatale : une révision de Fazekas et Kósa (1978). Communication au colloque *Croissance et vieillissement* (21^e Colloque du Groupement des Anthropologistes de Langue Française, Bordeaux, 13-15 mai 1993), livret des résumés de communication, p. 45.

Sellier (P.) 1995 - Paléodémographie et archéologie funéraire : les cimetières de Mehrgarh, Pakistan. *Paléorient*, 21/2, p. 123-143.

Sellier (P.) 1996 - La mise en évidence d'anomalies démographiques et leur interprétation : population, recrutement et pratiques funéraires du tumulus de Courtesoult. In : Piningre (J.-F.), dir., *Nécropoles et société au premier âge du Fer : Le tumulus de Courtesoult, Haute-Saône*. Paris : Éditions de la Maison des Sciences de l'Homme (Documents d'Archéologie Française, 54), p. 188-202.

Sellier (P.) 2011 - Tous les morts? Regroupement et sélection des inhumés : les deux pôles du « recrutement funéraire ». In : Castex (D.), Courtaud (P.), Duday (H.), Le Mort (F.), Tillier (A.-M.), dir., *Le regroupement des morts. Genèse et diversité archéologique*, Bordeaux : Ausonius Éditions/Maison des Sciences de l'Homme d'Aquitaine (Travaux d'archéologie funéraire. Thanat'Os, 1), p. 83-94.

Sellier (P.) 2016 - Différents types de sépulture ou différentes étapes d'une même séquence funéraire? Un exemple démonstratif de chaîne opératoire mortuaire chez les anciens Marquisiens. *Bulletins et Mémoires de la Société d'Anthropologie de Paris*, 28(1-2), p. 45-52.

Sellier (P.), Bendezu-Sarmiento (J.) 2013 – Différer la décomposition : le temps suspendu ? Les signes d'une momification préalable. *Les Nouvelles de l'archéologie*, 132, p.30-36.

Sellier (P.), Tillier (A. M.), Bruzek (J.) 1997 - A la recherche d'une référence pour l'estimation de l'âge des fœtus, nouveau-nés et nourrissons des populations archéologiques européennes. *Anthropologie et Préhistoire*, 108, p. 75-87.

Singh (J.) 2006 – *Sikhs et Sikhisme pour tous*. Paris : Le plein des sens, 120 p.

Smith (H. B.) 1991 - Standards of Human Tooth Formation and Dental Age Assessment. In : Kelley (M. A.), Spencer Larsen (C.), eds., *Advances in Dental Anthropology*. New York : Wiley-Liss., p. 143-168.

Snead (R. E.) 1970 - *Physical Geography of the Makran Coastal plain of Iran, vol. 2*. Albuquerque : University of New Mexico, 364 p.

Spooner (B.) 1988 – Baluchistan : Geography, History Ethnography. In: Yarshater (E.) ed., *Encyclopaedia Iranica, vol. III: Ātaš-Bayhaqī, Fasc. 6*. New-York : Routledge & Kegan Paul, p. 598-632.

Stein (A.) 1905 - *Archaeological Survey of India: Report of Archaeological Survey Work in the North-West Frontier Province and Baluchistan, for the Period from January 2d, 1904, to March 31st, 1905*. Peshawar : Government Press, North-West Frontier Province, ii + VI + 56 p.

Stein (A.) 1928 - *Innermost Asia: Detailed Report of Explorations in Central Asia, Kan-su and Eastern Iran*. Oxford : Clarendon Press, 4 vol. (Reprint 1981, New Delhi : Cosmo Publication).

Stein (A.) 1929a - *An Archaeological tour in Waziristān and Northern Balūchistān*. Calcutta : Government of India, Central Publication Branch (Memoirs of the Archaeological Survey of India; 37), X + 98 + iv p. + 8 Pl. h.-t.

Stein (A.) 1929b - *On Alexander's Track to the Indus: Personal Narrative of Explorations on the North-West Frontier of India*. London: Macmillan & Co, xvi + 182 p.

Stein (A.) 1931 - *An Archaeological Tour in Gedrosia*. Calcutta : Government of India, Central Publication Branch (Memoirs of the Archaeological Survey of India; 43), 64 + XXXIII + 211 p. + 13 Pl. h.-t.

Stein (A.) 1934 - Archaeological Reconnaissances in Southern Persia. *Geographical Journal*, 83(2), p. 119-134.

Stein (A.) 1936 - An Archaeological Tour in the Ancient Persis. *Iraq*, 3, p. 112-125.

Stein (A.) 1937 - *Archaeological Reconnaissances in the North-Western India and South-Eastern Iran*. London : Macmillan & Co., xx + 268 p.

Stein (A.) 1944 - Archaeological Notes from the HinduKush Region. *Journal of the Royal Asiatic Society of Great Britain & Ireland*, 76(1-2), p. 5-24.

Stloukal (M.), Hanàková (H.) 1978 - Die Länge der Längsknochen altslavischer Bevölkerungen – Unter besonderer Berücksichtigung von Wachstumsfragen. *Homo*, 29(4), p. 53-69.

Sumner (W.M.) 1976 - Excavations at Tall-i Malyan (Anshan) 1974. *Iran*, 14, p. 103-116.

Sundick (R.) 1978 - Human skeletal growth and age determination. *Homo*, 29(4), p. 228-249.

Telkkä (A.), Palkama (A.), Virtama (P.), 1962 - Estimation of Stature from Radiographs of Long Bones in Children, I. Children Aged from One to Nine. *Annales Medicinæ Experimentalis et Biologiæ Fennicæ* (Helsinki), 40, p. 79-133.

Tengberg (M.), Moulhérat (C.) 2008 - Les « arbres à laine ». Origine et histoire du coton dans l'Ancien Monde. *Les Nouvelles de l'Archéologie*, 114, 42-46.

Tengberg (M.), Thiebault (S.) 2003 - Vegetation History and Wood Exploitation in Pakistani Baloutchistan from the Neolithic to the Harappan Period. The Evidence from Charcoal Analysis. In : Belcher W.R. & Weber S.A. (eds), *Indus Ethnobiology. New perspectives from the Field*. New York/Oxford : Lexington Books, p. 21-63.

Thevenet (C.), Rivoal (I.), Sellier (P.), Valentin (F.) 2014 – La chaîne opératoire funéraire. In : Valentin (F.), Rivoal (I.), Thevenet (C.), Sellier (P.), dir., *La chaîne opératoire funéraire : ethnologie et archéologie de la mort*. Paris : Éditions de Boccard (Travaux de la Maison René Ginouvès, 18), p. 7-10.

Thomas (L.-V.) 1980 - *Le cadavre. De la biologie à l'anthropologie*. Bruxelles : Éditions Complexe, 224 p.

Thomas (L.-V.) 1985 - *Rites de Mort. Pour la paix des vivants*. Paris : Fayard, 300 p.
<https://www.abebooks.fr/RITES-MORT-paix-vivants-Louis-Vincent-Thomas/21836949815/bd>
[en ligne : consultation du 24/04/2017].

Thomas (R.), Tengberg (M.), Moulhérat (C.), Marcon (V.), Besenval (R.) 2012 - Analysis of a protohistoric net from Shahi Tump, Baluchistan (Pakistan). *Archaeological and Anthropological Sciences*, 4(1), 15-23.

Thornton (C. P.), Gürsan-Salzmänn (A.), Dyson (R. H.) 2013 - Tepe Hissar and the fourth millennium B.C. of north-eastern Iran. In : Petrie (C. A.), ed., *Ancient Iran and its Neighbours: Local Developments and Long-Range Interactions in the Fourth Millennium BC*. Oxford (UK) : Oxbow Books (British Institute of Persian Studies Archaeological Monograph Series, 3), p. 131-144

Tillier (A.-M.) 2000 – Introduction. Children in the Past: Palaeoanthropology, Demographic Anomalies, Taphonomy and Mortuary Practices. *Anthropologie* (Brno), 38(1), p. 1-4.

Tosi (M.) 1973 - Early Urban Evolution and Settlement Patterns in the Indo-Iranian Borderland. In: Renfrew (C.), ed., *The Explanation of Culture Change: Models in Prehistory*. London : Duckworth, p. 429-446.

Tosi (M.) 1974 – Bampur: A Problem of Isolation. *East and West*, 24, p. 29-50.

Tosi (M.), ed., 1983 - *Prehistoric Sīstān*. Rome : IsMEO Istituto Italiano per il Medio ed Estremo Oriente (Reports and Memoirs, 19), xxii + 356 p.

Trigger (B. G.) 1989 - *A History of Archaeological Thought*. Cambridge (UK): Cambridge University Press, xvi + 500 p.

Ubelaker (D. H.) 1974 – *Reconstruction of Demographic Profiles from Ossuary Skeletal Samples. A Case Study from the Tidewater Potomac*. Washington D.C. : Smithsonian Institution Press (Smithsonian Contribution to Anthropology, 18), xii + 80 p.

Ubelaker (D. H.) 1989 - *Human Skeletal Remains. Excavation, Analysis, Interpretation*. Washington D.C. : Taraxacum (Manuals on archeology, 2), xii + 120 p. 1^{re} éd. 1978 (Chicago : Aldine), Revised ed. : 1984, 1999, 2008. Consultation du 22/02/2018 : <https://books.google.fr/books?id=AI0jAQAIAAJ>.

Ubelaker (D. H.), Willey (P.) 1978 - Complexity in Arikara Mortuary Practice. *Plains Anthropologist*, 23, p. 69-74.

Valentin (F.), Rivoal (I.), Thévenet (C.), Sellier (P.), dir., 2014 - *La chaîne opératoire funéraire : ethnologie et archéologie de la mort*. Paris : Éditions de Boccard (Travaux de la Maison René Ginouvès, 18), 48 p.

Van der Leeuw (S. E.) 1976 - *Studies in the technology of ancient pottery*. Amsterdam: University Printing Office, Organization for the Advancement of Pure Research, 2 vol.

Vidale (M.), Desset (F.) 2013 - Mahtoutabad I (Konar Sandal South, Jiroft): preliminary evidence of occupation of a Halil Rud site in the early fourth millennium BC. *In* : Petrie (C. A.), ed., *Ancient Iran and its Neighbours: Local Developments and Long-Range Interactions in the Fourth Millennium BC*. Oxford (UK) : Oxbow Books (British Institute of Persian Studies Archaeological Monograph Series, 3), p. 233-252.

Vilotte (S.) 2006 - Connaissances médicales actuelles, cotation des enthésopathies : nouvelle méthode. *Bulletins et Mémoires de la Société d'Anthropologie de Paris*, 18(1-2), p. 65–85.

Vita-Finzi (C.) 1975 - Quaternary Deposits in the Iranian Makran. *Geographical Journal*, 141, p. 415-420.

Vredenburg (E. W.) 1901 - *A Geographical Sketch of the Baluchistan Desert and Parts of Eastern Persia*. Calcutta : Government of India, Central Publication Branch (Memoirs of the the Geological Survey of India, 31), vol. 2, p. 179-302.

Vredenburg (E. W.) 1909 - *Geology of Sarawan, Jhalawan, Mekran and the State of Las Bela*. Calcutta : Government of India, Central Publication Branch (Memoirs of the Geological Survey of India, 38), p. 189-215.

Wheeler (M.) 1968 - *The Indus Civilization (second edition)*. Cambridge (UK) : Cambridge University Press (The Cambridge History of India, Supplementary Volume), xii + 106 p.

Wood (J. W.), Milner (G. R.), Harpending (H. C.), Weiss (K. M.) 1992 - The Osteological Paradox. Problems of Inferring Health from Skeletal Samples. *Current Anthropology*, 33(4), p. 343-370.

Wright (H. T.) 2013 - A Bridge Between Two Worlds: South-Western Iran during the Fourth Millenium B.C. *In* : Petrie (C. A.), ed., *Ancient Iran and its Neighbours: Local Developments and Long-Range Interactions in the Fourth Millennium BC*. Oxford (UK) : Oxbow Books (British Institute of Persian Studies Archaeological Monograph Series, 3), p. 51-74.

Wright (R. P.) 1995 - Fine Ware Traditions at Mehrgarh. *In* : Jarrige (J.-F.), Jarrige (C.), Meadow (R.), Quivron (G.), eds., *Mehrgarh, Field Reports, 1974-1985, from Neolithic Times to the Indus Civilization*. Karachi : Department of Culture and Tourism, Government of Sindh, p.662-671.

Zahir (M.), 2012 – *The protohistoric Cemeteries of Northwestern Pakistan: The deconstruction and reinterpretations of archaeological and burial traditions*. PhD thesis of the School of Archaeology and Ancient History, University of Leicester, 424 p. (non publié).

LISTE DES FIGURES

Fig. 1 : carte de localisation de la ville de Jiwani (cliché satellite : Google Earth, infographie, CBM)	18
Fig. 2 : Vues en 2001 du cimetière de Jiwani en périphérie des zones d'habitations et traversé par la route principale (clichés : C. Buquet-Marcon).....	18
Fig. 3 : Carte de localisation du Pakistan et de ses différentes provinces.	27
Fig.4 : carte des districts du Balochistan (© C. Buquet-Marcon à partir de différents fonds de cartes, en particulier celui élaboré par Lucidity Information Design LLC).....	29
Fig.5 : Localisation des districts avec montagnes et plateaux élevés.	31
Fig.6 : Localisation des districts avec reliefs et plateaux bas.	32
Fig.7 : différents types de reliefs rencontrés dans le sud-est du Balochistan.....	33
Fig.8 : localisation des districts avec plaines.	34
Fig.9 : localisation des districts où l'on trouve des déserts.....	35
Fig.10 : paysages désertiques du Kharan à gauche et de la plaine du Dasht à droite (clichés MAFM et C. Buquet-Marcon).....	35
Fig.11 : vue aérienne des vallées centrales du Makran, rivière Dasht et affluents (cliché : MAFM)	36
Fig. 12 : vue satellite du sud du Balochistan (cliché : Landsat, Madonato <i>et al.</i> , 2011), nord vers le haut du cliché.	37
Fig. 13 : zones géographiques particulières de Balochistan pakistanais	39
Fig.14 : vue satellite de la côte du Makran pakistanais (© MAFM et G. Davtian, image : Landsat).....	42
Fig. 15 : modélisation en trois dimensions de la partie ouest de la côte du Makran, avec un niveau marin de + 9,5 m (© MAFM et G. Davtian tiré de Desse <i>et al.</i> , 2005 : Fig. 5b).	42
Fig.16 : Tableau chronologique des principaux sites chalcolithiques identifiés par W. Fairservis (1952 et 1956). En hachuré, les transitions chronologiques.	53

Fig.17 : chronologie relative régionale établie par B. de Cardi (1983 : 7, Table 1).....	55
Fig.18 : Périodisation régionale du Kech-Makran réalisée à partir des travaux de la MAFM en 1997 (Besenval, 1997).	57
Fig.19 : Tableau de chronologie comparatif entre la zone de Mehrgarh, de Nal et du Kech Makran. Le grisé marque les périodes ayant livré des sépultures, les hachures les périodes de transition.	59
Fig.20 : Chronologie de la vallée de Bampur (Balochistan iranien), établie par M. Mortazavi (2006).	62
Fig.21 : Chronologie d'occupation du site de Shar-i Sokhta (Seistan iranien), établie par S. Salvatori & M. Tosi (2005).	63
Fig.22 : Chronologie des sites de Tepe Yahya et Tal-i Iblis (Kerman) (établies par Lamberg-Karlovsky, 1977 et Caldwell, 1968).	64
Fig.23 : tableau de chronologie des sites chalcolithiques du Turkmenistan (d'après Bonoli & Vidale, 2013 : 143, table 9.1).	66
Fig.24 : tableau reprenant les grandes chronologies liées au Chalcolithique, en hachuré les transitions, en gris les sites étudiés dans le mémoire et en bleu, l'aire chronologique des données principales.	71
Fig.25 : caractéristiques principales des occupations du V ^e millénaire sur les sites baloches.	74
Fig.26 : illustration représentant les 4 différents types de façonnages par colombins associés à un procédé de tournage définis au travers d'études de céramiques des IV ^e et III ^e millénaires, provenant notamment d'Iran (tiré de Courty et Roux, 1995 : figure 1). Méthode 1 : Les colombins sont construits, joints et affinés par pression discontinue sans l'aide du tour qui n'intervient que dans la mise en forme finale. Méthode 2 : les colombins sont construits et montés par pression discontinue sans aide du tour. L'affinage et la mise en forme se font avec le tour ; Méthode 3 : Les colombins sont construits par pression discontinue sans l'aide du tour. Les autres opérations comme joindre les colombins, l'affinage et le modelage terminal du corps se font avec le tour. Méthode 4 : Après mise en	

place de chaque colombin le tour est utilisé et intervient dans l'ensemble du processus de montage, de mise en forme jusqu'au modelage final.	76
Fig.27 : Caractéristiques principales des occupations de la première moitié du IV ^e millénaire sur les sites baloches.....	78
Fig.28 : caractéristiques principales des occupations de la seconde moitié du IV ^e millénaire sur les sites baloches.....	81
Fig.29 : cadre chronologique des occupations chalcolithiques au Balochistan pakistanais.....	83
Fig.30 : vue de la nécropole de Dura-i-Bast (Dasht), période IIIb, après pillage. Vue prise en 2005, du sommet du Tell accolé (© MAFM).	104
Fig. 31 : Carte reprenant les « interactions céramiques » entre sites de l'Asie moyenne autour de 3000 av. J-C. proposées par B. Mutin en 2012 (fond de carte satellite, Google Earth, modifications C. Buquet-Marcon d'après Mutin, 2012b : fig. 1).	110
Fig. 32 : repères chronologiques concernant les quatre sites baloches considérés dans cette étude.	111
Fig. 33 : Schémas d'attrition dentaire tirés de Murphy, 1959 : 168.	143
Fig.34 : Stades de cotation des lésions carieuses tirée de Bocquentin, 2003 (ANNEXE IIB 6, p. 551) - Stade 1 : cavité peu profonde ; - Stade 2 : chambre pulpaire atteinte ; - Stade 3 une partie de la dent a disparu	144
Fig. 35 : Carte centrée sur le KECH-Makran © MAFM modifiée CBM	151
Fig. 36 : Un fleuve et ses crues : en haut à gauche, vue de la Kech en 1999, à droite le même endroit lors d'une crue en 2005. En dessous, vue du pont de Turbat en 2005 © MAFM.....	152
Fig. 37 : Vue panoramique du site de Sotka Koh © CBM.....	153
Fig. 38 : Vue aérienne du site de Sutkagen Dor © MAFM.	153
Fig. 39 : Table de Peutinger se référant à la Gédrosie et à la côte des Ichtyophages	154

Fig. 40 : Chronologie du Kech-Makran protohistorique définie en 2007 par les travaux de la MAFM. En grisé, les périodes de transitions mal définies.	157
Fig. 41 : Vue satellite de la ville de Turbat et des sites de Miri Qalat et Shahi-Tump © Google Earth 2017, modifié CMB.....	159
Fig. 42 : Shahi-Tump, le tell en 1927, vue du sud-est, tiré de Stein, 1931, fig. 25.	160
Fig. 43 : Le site de Shahi-Tump, vue de l'est en 2003 (© MAFM).....	160
Fig. 44 : Shahi-Tump, détail de la coupe est-ouest du site, tiré de Stein, 1931 : pl. 7, modifié CBM.....	161
Fig. 45 : Shahi-Tump, relevé topographique du site en 1997, avant les interventions de la MAFM © MAFM.	162
Fig. 46 : Shahi-Tump, implantation des sondages sur le site à partir de 1997 © MAFM.	163
Fig. 47 : Shahi-Tump, reprise de la tranchée de Sir A. Stein en 1997, vue de l'est et l'ouest © MAFM.....	163
Fig. 48 : Shahi-Tump, reprise de la tranchée de Sir A. Stein en 1998, vue de l'est © MAFM.....	164
Fig. 49 : Shahi-Tump , le chantier I vu de l'est en 2005 ©MAFM.	165
Fig. 50 : Shahi-Tump , le chantier II vu du sud en 1998©MAFM.	165
Fig. 51 : Shahi-Tump, 2005 : vue du chantier II, photo prise de l'angle nord-est © MAFM.....	166
Fig. 52 : Shahi-Tump, 2005, vue des niveaux d'occupation précédant le cimetière dans le sondage du chantier III (en bas et au centre) et les niveaux inférieurs du cimetière dans le chantier IV (tranchée en haut à gauche), photo prise du nord © MAFM.	167
Fig. 53 : : Shahi-Tump, vue du chantier V en 2005, photo prise du nord-ouest © MAFM.....	168
Fig. 54 : Shahi-Tump, vue du chantier VI en 2006 © MAFM.....	168

Fig. 55 : Shahi-Tump, chantier I, UF 189 : détail du squelette crématisé © MAFM. .	170
Fig. 56 : Shahi-Tump, bâtiments fondés en pierres de la période I observés dans le chantier I (à gauche) et III (à droite) © MAFM.	171
Fig. 57 : Shahi-Tump, effets de parois découverts sous les larges bâtiments de la période I, interprétés comme des fonds de cabane (chantier I, © MAFM).	172
Fig. 58 : Shahi-Tump, 2005 : vue générale du chantier II à la fin de la campagne © MAFM.....	174
Fig. 59 : Shahi-Tump, exemple du mobilier issus des tombes dites de la <i>Shahi-Tump Cemetery culture</i> (© MAFM).....	175
Fig. 60 : Miri Qalat, vue du site et de sa stratigraphie en 2001 © CBM.	177
Fig. 61 : Miri Qalat, 2001 : vue de certains éléments de la forteresse encore en élévation au sommet du site © CBM.....	178
Fig. 62 : Miri Qalat, plan topographique du site et implantation des sondages (© MAFM).....	179
Fig. 63 : Miri Qalat, 1996, sondage I : vue générale. L'est se trouve en bas et l'ouest en haut. Il n'y a pas de réelle séparation du sondage en deux (©MAFM).....	180
Fig. 64 : Miri Qalat, 1993 : vue du sondage IX © MAFM.....	182
Fig. 65 : Shahi-Tump, plan et coupe des sondages réalisés par A. Stein sur le site, tiré de Stein, 1931, pl. 7.....	186
Fig. 66 : Shahi-Tump, tableau synthétique récapitulant les données liées aux sépultures et squelettes décrits par Sir A. Stein en 1931 (traduction CBM).	187
Fig. 67 : Shahi-Tump, chantier II, plan des sépultures datées de la phase IIIa (© MAFM, modifiée par B. Mutin et CBM)	189
Fig. 68 : Shahi-Tump, chantier II : répartition des sépultures de la période IIIa associées à un niveau stratigraphique, d'après Mutin, 2007 : 147-148.....	190

Fig. 69 : Shahi-Tump, chantier II : sépultures n'ayant livré aucune céramique rattachée à une phase d'occupation précise de la période IIIa.	191
Fig. 70 : Shahi-Tump, 1997, chantier I, relevé de terrain des sépultures 20 (à droite) et 24 (à gauche). Le nord, correspondant à la limite sud du sondage de 1927, se trouve vers le haut du relevé. © MAFM.	193
Fig. 71 : Shahi-Tump, Chantier IV, UF 80 : vase en albâtre trouvé en contexte funéraire © MAFM.....	195
Fig. 72 : Shahi-Tump, chantier IV, UF 50 : collier dont les 1306 perles sont en stéatite cuite (473) et non cuite (833). © MAFM.	196
Fig. 73 : Shahi-Tump, chantier I, UF 201, PO 1321 : ensemble de perles en stéatite cuite décorées © MAFM.....	197
Fig. 74 : Shahi-Tump, chantier I, UF 69 : parure en coquillage © MAFM.	198
Fig. 75 : Shahi-Tump, période II : détail d'un collier de dentales coupées (2/04/III/208) et d'un pendentif en nacre percée (2/04/II/2156) © MAFM.	198
Fig. 76 : Shahi-Tump, Période II, UF 1076 : détail d'une parure en coquilles d'escargots (<i>helix pomatia</i>) percées © MAFM.....	199
Fig. 77 : Shahi-Tump, période II : bracelet en coquillage, sépulture 2/04/IV/66 © MAFM.....	199
Fig. 78 : Shahi-Tump, période II : bracelets en coquillage provenant de plusieurs sépultures © MAFM.....	200
Fig. 79 : Shahi-Tump, période II : fer de hache, sépulture 2/97/III/26 © MAFM	200
Fig. 80 : Shahi-Tump, période II : détail du mobilier découvert placé entre les mains de l'individu de la sépulture 2/98/III/38 © MAFM.....	201
Fig. 81 : Shahi-Tump, période II : vue générale de la sépulture 2/97/I/28 © MAFM.	201
Fig. 82 : Shahi-Tump, chantier III, UF 112 : spatule en côte de bovidé © MAFM.....	202

Fig. 83 : Shahi-Tump, chantier III, sépulture 2/97/III/26 : détail du tissu de lin préservé sur le fer de hache © MAFM.....	203
Fig. 84 : Shahi-Tump, chantier III, UF 175 : détail des sardines déposées dans la sépulture © MAFM.	204
Fig. 85 : Shahi-Tump, période IIIa, exemple d'assemblage céramique © MAFM.....	205
Fig. 86 : Shahi-Tump, période IIIa, exemples de parures constitués de perles en pierre semi-précieuses © MAFM.....	206
Fig. 87 : Shahi-Tump, chantier II, période IIIa, sépulture 158 : détail d'une parure de tête en coquillage percés © MAFM.	207
Fig. 88 : Shahi-Tump, période IIIa, chantier 2 : détail du collier de la sépulture 930 © MAFM.....	208
Fig. 89 : Shahi-Tump, chantier II : à gauche, période IIIa perle en or tonnelée, à droite, période II perle en or sur cœur de bitume © MAFM.....	208
Fig. 90 : Shahi-Tump période IIIa, exemples de « sceaux » en alliage cuivreux.....	209
Fig. 91 : Shahi-Tump, chantier II, UF 402 « poids » (© MAFM)	210
Fig. 92 : Shahi-Tump, chantier I, UF 39 : poids avec rainure permettant le passage d'une cordelette (suspension) © MAFM.	211
Fig. 93 : Shahi-Tump, chantier II, UF 2138 : poids dont l'ansé est cassée © MAFM.	211
Fig. 94 : pierres travaillées en « poids » retrouvés en surface du site de Sarazm au Tadjikistan (© Besenval).	212
Fig. 95 : Jiroft (Iran), exemple de « sac à main » en chlorite (Perrot & Madjidzadeh, 2005).....	213
Fig. 96 : Shahi-Tump, période IIIa, sépulture 2/97/II/271 : disque en métal cuivreux, miroir ? © MAFM.....	213
Fig. 97 : Shahi-Tump, période II, sépulture 2/97/I/28 : disque en métal cuivreux, miroir ? © MAFM.....	214

Fig. 98 : Distribution par classe d'âge et par phase de la population chalcolithique retrouvée sur les sites de Shahi-Tump et de Miri Qalat.	216
Fig. 99 : Shahi-Tump, tableau de répartition des adultes en grandes classes.	217
Fig. 100 : Estimations du sexe par site et par période.	218
Fig. 101 : Shahi-Tump, période IIIa, graphique de répartition par sexe des adultes et grands adolescents.....	219
Fig. 102 : Shahi-Tump, période IIIa, graphique de répartition par sexe des grands adolescents et des adultes.	220
Fig. 103 : Shahi-Tump, période II, sépulture 2/98/II/272, détail du fémur.....	222
Fig. 104 : Shahi-Tump, période II, sépulture 2/98/II/422, détail de la diaphyse de l'humérus gauche et de l'enthèse au niveau de l'insertion du brachial antérieur.....	223
Fig. 105 : Makran, période II, graphique représentant la table de mortalité comparée aux tables types de S. Ledermann (1969) et tableau mentionnant les quotients de mortalité par classe d'âge de chaque distribution.....	226
Fig. 106 : Shahi-Tump, période IIIa, graphique représentant la table de mortalité comparée aux tables types de S. Ledermann (1969) et tableau mentionnant les quotients de mortalité par classe d'âge de chaque distribution	228
Fig. 107 : Shahi-Tump, table de mortalité de la période II d'après l'utilitaire proposé dans le manuel de paléodémographie (Seguy & Buchet, 2011).....	230
Fig. 108 : Shahi-Tump, table de mortalité de la période IIIa d'après l'utilitaire proposé dans le manuel de paléodémographie (Seguy & Buchet, 2011).....	230
Fig. 109 : Shahi-Tump, Période IIIa, pierres recouvrant le squelette 2/97/II/38, ©MAFM.....	235
Fig. 110 : Shahi-Tump, Période IIIa, vue générale de la sépulture en fin de fouille UF 159 ©MAFM.....	236
Fig. 111 : Shahi-Tump, Période IIIa, détail du contact entre deux des individus de la sépulture UF 159©MAFM.....	237

Fig. 112 : Shahi-Tump, Période IIIa, vue générale avec le mobilier de la sépulture UF 159 ©MAFM.....	238
Fig. 113 : Shahi-Tump, Période II, vue générale de la sépulture UF 71 ©MAFM.	239
Fig. 114 : Shahi-Tump, Période II, UF 71, détail du collier de l'individu 2 ©MAFM. .	240
Fig. 115 : Shahi-Tump, Période IIIa, UF 422-423 ©MAFM.....	241
Fig. 116 : Shahi-Tump, période IIIa, sépulture double UF 395 © MAFM.....	242
Fig. 117 : Shahi-Tump, Période II, UF 26-30 ©MAFM.....	243
Fig. 118 : Shahi-Tump, Période II, UF26-30, détail des pieds de 26 et crâne de 30 ©MAFM.....	243
Fig. 119 : Shahi-Tump, Période II, vue générale de la sépulture double UF 36-42 ©MAFM.....	244
Fig. 120 : Shahi-Tump, Période II, sépulture double ou double sépulture UF 40-41 ©MAFM.....	245
Fig. 121 : Shahi Tump, période II, UF 854 : vue générale des squelettes les plus au nord ©MAFM.....	247
Fig. 122 : Shahi Tump, période II, UF 854 : vue de détail des individus les plus au sud ©MAFM.....	247
Fig. 123 : Shahi Tump, période II, UF 854 : relevé complet ©MAFM.	249
Fig. 124 : Shahi-Tump, Période II, sépulture 59a ayant perturbé une sépulture antérieure (UF 59b) ©MAFM.....	250
Fig. 125 : Shahi-Tump, graphique représentant les différentes orientations enregistrées pour les individus en période IIIa comme en période II.	251
Fig. 126 : Shahi-Tump, graphique représentant les différentes positions enregistrées pour les individus en période IIIa comme en période II.....	252
Fig. 127 : Shahi-Tump, période IIIa, aménagement du fond de la fosse de la sépulture 2/97/II/50, en cours de dégagement.	253

Fig. 128 : Shahi-Tump, période IIIa, à gauche, vue de la sépulture 2/97/II/38 fouillée, à gauche son aménagement sommital © MAFM.....	254
Fig. 129 : Shahi-Tump, période IIIa, à gauche, vue de la sépulture 2/98/II/272 © MAFM.....	254
Fig. 130 : Shahi-Tump, période II, sépulture 2/01/III/159 et son aménagement en briques crues © MAFM.....	255
Fig. 131 : Shahi-Tump, exemples de dépôts funéraires placés dans le dos des défunts © MAFM.....	256
Fig. 132 : Shahi-Tump, exemples d'effets de délimitation linéaire © MAFM.....	256
Fig. 133 : Shahi-Tump, sépulture 2/97/II/159, individu C ; effet de délimitation linéaire ne provenant pas d'un élément rigide © MAFM.....	257
Fig. 134 : Shahi-Tump, sépulture 2/99/II/694, exemple d'effet de délimitation linéaire bilatérale© MAFM.	257
Fig. 135 : Shahi-Tump, sépulture 2/99/II/488 : effet de délimitation linéaire partiel concernant la scapula droite, les côtes et le coxal droit. © MAFM.....	258
Fig. 136 : Shahi-Tump, différents types de vestiges d'éléments périssables comme des nattes © MAFM.	259
Fig. 137 : Shahi-Tump, période IIIa, sépulture 2/98/II/395 trace de natte encore conservée (croue marron) et empreinte d'entrecroisement des brins sur le sédiment © MAFM.....	259
Fig. 138 : Shahi-Tump, période II, sépulture 2/97/II/détail de la coloration des ossements © MAFM.	260
Fig. 139 : Shahi-Tump, période IIIa, sépulture 2/98/II/348 © MAFM.	261
Fig. 140 : Shahi-Tump, période IIIa, sépulture 2/97/I/24 © MAFM.....	261
Fig. 141 : Shahi-Tump, sépulture 2/98/III/35, exemple de contrainte type sac © MAFM.....	262

Fig. 142 : Shahi-Tump, sépulture 2/99/II/612, exemple d'effet de contrainte de type sac © MAFM. A noter la position particulière des phalanges distales du pied gauche impliquant une butée.....	263
Fig. 143 : Shahi-Tump, sépulture 2/04/IV/62, effet de contrainte de type sac © MAFM.....	263
Fig. 144 : Shahi-Tump, sépulture 2/98/III/40, exemple de contrainte solidaire des pieds © MAFM.	264
Fig. 145 : Carte des sites prospectés par la MAFM © MAFM, modifié CBM.	267
Fig. 146 : Carte des sites funéraires de la vallée de Dasht, du début de l'âge du Bronze © MAFM, modifié CBM.....	269
Fig. 147 : Vue du site de Badjilok / Kuntedar en 2004© MAFM.....	270
Fig. 148 : Vue du site de Durrah-I Bast en 2004© MAFM.....	271
Fig. 149 : Durrah-I Bast, locus 345 céramiques.	271
Fig. 150 : Durrah-I Bast, détail des ossements sans connexion du locus 349.....	272
Fig. 151 : Vue du site de Rodan Kaur époque Zanjian © CBM.....	275
Fig. 152 : Carte de localisation de Khuzdar et du site de Sohr Damb	277
Fig. 153 : Vue satellite de la région de Nal (modifiée par U. Franke © Google Earth, 2005).....	278
Fig. 154 : Sohr Damb, Vue satellite du site (© Google Earth 2015).	279
Fig. 155 : Sohr Damb, vue aérienne du site, à gauche on distingue l'un des canaux passant au nord et provoquant l'érosion rapide du site (© U. Franke)	281
Fig. 156 : Sohr Damb, plan du site et des sondages réalisés par H. Hargreaves (1925 : PL I)	282
Fig. 157 : Sohr Damb, plan de la tranchée A (Hargreaves, 1925 : PL VII).....	284

Fig. 158 : Sohr Damb, plan des sondages réalisés par H. Hargreaves (tiré de Hargreaves, 1929 : PL VI, infographie CBM). En violet les zones qui ont livré des informations funéraires.	286
Fig. 159 : Sohr Damb, plan des sondages réalisés (tiré de Franke, 2008).....	289
Fig. 160 : Sohr Damb, chronologie établie à partir de Franke, 2008. En grisé les périodes ayant livré des sépultures, en hachuré les transitions chronologiques pas/peu documentées.....	291
Fig. 161 : confrontation des plans réalisés par H. Hargreaves et U. Franke concernant la zone funéraire de Sohr Damb, d'après des données tirées de Franke, 2008 (DAO : C. Buquet-Marcon).....	294
Fig. 162 : Localisation des os humains trouvés par H. Hargreaves, hors sépultures individuelles (DAO C. Buquet-Marcon d'après les plans de H. Hargreaves, 1929 et U. Franke, 2008).....	296
Fig. 163 : Sohr Damb : différentes phases de construction des chambres funéraires de la période I (U. Franke, 2007).....	298
Fig. 164 : Sohr Damb : exemple de destruction d'ossements entre la fouille et le prélèvement.....	299
Fig. 165 : Sohr Damb, 2005, exemple de chambre fouillée avant l'arrivée d'un spécialiste des os humains ©DAI.	301
Fig. 166 : Sohr Damb, vue de la tranchée IIIb et des chambres funéraires de la période I (© U. Franke, DAI).....	303
Fig. 167 : Sohr Damb, plan des chambres funéraires de la période I fouillées dans la tranchée IIIb (photo et montage, DAI, 2007).....	304
Fig. 168 : Sohr Damb, 2004, vue de la tranchée IIIb et des architectures en pierres (chambres de la période II) recouvrant des murs en briques crues, à partir de la berme sud. Au premier plan sur la gauche se trouve la sépulture individuelle fouillée par H. Hargreaves (sp. 718). Tiré de Franke-Vogt, 2004 : 65, fig. 4.....	305

Fig. 169 : Sohr Damb, exemple de contigüités articulaires préservées, avec des éléments de main et d'avant-bras (entre les deux céramiques, sp 768 (© C. Buquet).	308
Fig. 170 : Sohr Damb, exemple de connexion préservée avec le thorax, le coxal et le fémur d'un individu adulte (UF 756) © DAI.....	309
Fig. 171 : Sohr Damb, plan des chambres funéraires découvertes par l'équipe de U. Franke dans la tranchée IIIb.....	310
Fig. 172 : Sohr Damb, période I, vue de la sépulture 711 (© DAI).....	312
Fig. 173 : Sohr damb, période I, vue de l'élévation conservée des murs de la chambre 768 (© U. Franke).....	312
Fig. 174 : Sohr Damb, NMI par chambre funéraire fouillée par l'équipe allemande.	313
Fig. 175 : Sohr Damb, période I, proportion en pourcentage de sujets immatures dans les chambres.....	314
Fig. 176 : Sohr Damb, distribution par classe d'âge des sujets retrouvés dans les chambres de la période I.....	315
Fig. 177 : Sohr Damb, tableau de répartition de la population adulte en grandes catégories.....	316
Fig. 178 : Sohr Damb, période I, chambres funéraires : graphique représentant les courbes de mortalité et tableau des quotients par courbe selon la méthode de la minimalisation des anomalies.....	317
Fig. 179 : Sohr Damb, Période I : table de mortalité des sujets retrouvés dans les chambres funéraires, d'après l'utilitaire proposé dans le manuel de paléodémographie (Seguy & Buchet, 2011).....	318
Fig. 180 : Sohr Damb, détail des éléments pathologiques retrouvés sur les os (© CBM).....	320
Fig. 181 : Sohr Damb, détail d'une vertèbre lombaire pathologique (© CBM).	321
Fig. 182 : Sohr Damb, période I, traces laissées par des dents de rongeurs sur un humérus d'enfant de moins de un an (© CBM).....	321

Fig. 183 : Sohr Damb, période I : stries visibles sur un fragment de diaphyse humérale adulte (©CBM).....	322
Fig. 184 : Sohr Damb, période I, différentes vue des dépôts secondaires multiples (©DAI).....	323
Fig. 185 : Sohr Damb, période I, chambre 756 (©DAI).	325
Fig. 186 : Sohr Damb, période I, chambre 756, d'après relevés au 1/20 ^e de terrain (©R. Bonnofferre, infographie CBM). Pour le code couleur des os, voir le texte.	326
Fig. 187 : Sohr Damb, période I, chambre 834/840, d'après les relevés de terrain et les photos de démontage (DAO CBM).....	327
Fig. 188 : Sohr Damb, période I, chambre 834/840, détail des os découverts dans la niche (©DAI).....	328
Fig. 189 : Sohr Damb, période I, chambre 739/740, vue générale en fin de fouille (DAI).....	329
Fig. 190 : Sohr Damb, période I, chambre 739/740, détail des os issus du compartiment 739 (DAO : CBM).	329
Fig. 191 : Sohr Damb, période I, chambre 775, dernier dépôt conservé de la sépulture (©DAI).	330
Fig. 192 : Sohr Damb, période I chambre 775, dernier dépôt de la sépulture, DAO : CBM d'après les relevés de terrain au 1/5 ^e	331
Fig. 193 : Sohr Damb, période I, chambre 775, dépôt le plus profond, d'après les relevés de terrain au 1/20 ^e (© R. Bonnofferre, DAO CBM).	332
Fig. 194 : Sohr Damb, période 1, chambre 711, à gauche le niveau supérieur, à droite le niveau inférieur (© DAI).....	333
Fig. 195 : Sohr Damb, période 1, chambre 711, partie inférieure du dépôt supérieur.	334
Fig. 196 : Sohr Damb, chambre 711 : détail de certaines connexions et contiguités articulaires observées lors des différents démontages du niveau supérieur (DAO : CBM). .	335

Fig. 197 : Sohr Damb, période I, chambre 768, vue du dallage et des ossements du niveau d'ouverture (©CBM).	336
Fig. 198 : Sohr Damb, chambre 768, vue de l'unique niveau d'os. A droite, la colonne vertébrale en connexion(©DAI).....	337
Fig. 199 : Sohr Damb, période I, chambre 740, vue générale du dépôt (©JGPMK) ..	338
Fig. 200 : Sohr Damb, période I, chambre 740, détail de corps de vertèbres et d'arcs neuraux en connexion (©CBM).	339
Fig. 201 : Sohr Damb, sépulture 568, période II (© U. Franke, DAI)	344
Fig. 202 : Sohr Damb, Tr IIIb, plans de la phase II, tiré de Franke, 2009 :37, fig. 133-135.....	346
Fig. 203 : Sohr Damb, tranchée IIIb, relevé de terrain au 1/20 ^e figurant les niveaux inférieurs des sépultures 769 et 793, le nord est vers le haut (©R. Bonofferre, Joint Mission to Kalat).	347
Fig. 204 : Sohr Damb, tranchée IIIb, relevé de terrain au 1/20 ^e figurant le niveau supérieur des sépultures 769 et 793 (©R. Bonofferre, DAI).	348
Fig. 205 : Sohr Damb, tr IIIb : vue de la sépulture 769, du mur 768 passant au-dessus ainsi que du mobilier associé, tiré de Franke <i>et al.</i> , 2009 : 39 fig. 148 à 151).....	349
Fig. 206 : Sohr Damb, tr IIIb, période I: vue de la sépulture 793 ainsi que du mobilier associé, tiré de Franke <i>et al.</i> , 2009 : 35 fig. 129 à 134).....	351
Fig. 207 : La plaine de Kachi, bordée par les montagnes du Khorasan, à Mehrgarh. Tiré de (Jarrige, 1988 : 16).....	358
Fig. 208 : Gravure de 1875 représentant le col de la Bolan (©Pakia).....	358
Fig. 209 : Vue satellite de la Bolan entre la ville de Dhadar et le village de Mehrgarh (©Google Earth 2018).....	359
Fig. 210 : Mehrgarh, localisation des sites sur une photo satellite prise en 2013 (©Google Earth, 2018).	361

Fig. 211 : Mehrgarh: Stratigraphie du site néolithique MR3 coupée par la rivière Bolan (avec J.-F. Jarrige, M. Tosi et M. Vidale). Tiré de Franke, 2008 : 46.....	362
Fig. 212 : Stratigraphie de MR3, vue du lit de la Bolan, tiré de Jarrige, 1995 : 435, pl. 9.5.....	362
Fig. 213 : Mehrgarh, MR1 : plan phasé des différents sondages menés entre 1974 et 1985. Tiré de Jarrige <i>et al.</i> , 1995 : 102, pl. 7 (dessin G. Quivron).	364
Fig. 214 : Mehrgarh MR1, période VI céramique polychrome ; les formes a, b et d sont celles qui sont comparées en 1975 à la céramique Nal polychrome, tiré de Jarrige <i>et al.</i> , 1995 ; 161, pl. 2-23.....	366
Fig. 215 : Sohr Damb, période II, exemple de céramique Nal polychrome non figurative, tiré de Franke-Vogt, 2005 : fig. 5b.	366
Fig. 216 : Mehrgarh, plan général des fouilles du site MR2, tiré de Jarrige <i>et al.</i> , 1995 : 484, pl. 10.16, (campagne 1983), plan P. Sellier.	368
Fig. 217 : Mehrgarh, site MR2, détail de la zone funéraire, tiré de Jarrige <i>et al.</i> , 1995 : 485, pl. 10.17, (campagne 1983), plan P. Sellier.	369
Fig. 218 : Mehrgarh, MR3/4 : plan des zones fouillées et des bâtiments de stockage découverts sur le site MR3. Tiré de Jarrige <i>et al.</i> , 1995 : 528, pl 11.3.	370
Fig. 219 : Mehrgarh, MR3 : exemple de bâtiments compartimentés dédiés au stockage, secteurs C, L, M, période IIA, tiré de Jarrige <i>et al.</i> , 2013 : 148.	370
Fig. 220 : Tableau indiquant les datations radiocarbone publiées pour le Chalcolithique dans le recueil des rapports de fouilles (Jarrige <i>et al.</i> , 1995 : 555-556).	373
Fig. 221 : exemple de décors céramiques trouvés pour la période III de Mehrgarh, tiré de Samzun & Sellier, 1983 : 70, fig. 1.	374
Fig. 222 : évolution des décors de type Togau, d'après les travaux de B. de Cardi (1963) © Arun Reginald.	375
Fig. 223 : Reconstitution 3D d'une céramique au décors de type Togau A, B et C. D'après les travaux de B. de Cardi, 1963 © Arun Reginald.....	375

Fig. 224 : Mehrgarh, MR2, période IIIB exemples de motifs « sigma », tiré de Samzun, 1988 : 136 et pl. XXXVIII et XLVIII.	376
Fig. 225 : Mehrgarh période IV, datations radiocarbone et nouvelle calibration.....	377
Fig. 226 : Mehrgarh, MR3 : sépultures 166 et 167, vues du nord, tiré de Jarrige <i>et al.</i> , 1995 : 551, pl. 11.26 (photo P. Sellier).....	379
Fig. 227 : Mehrgarh, tableau répertorient les sépultures découvertes sur le site de MR2, tiré de Jarrige <i>et al.</i> , 1995. Les découvertes de 1980 sont distantes de l'ensemble funéraire.....	380
Fig. 228 : Mehrgarh, MR2, plan de la zone funéraire au niveau du sondage central, tiré de Samzun & Sellier, 1983 : 72, fig. 3.	381
Fig. 229 : Mehrgarh, MR2, tableau synthétisant les données biologiques estimées, tirées de Samzun & Sellier, 1985 : tabl. 1, p. 110.	382
Fig. 230 : MR2, vue de l'ensemble multiple en cours de fouilles © P. Sellier.....	383
Fig. 231 : Mehrgarh, MR2 : différentes positions de dépôt © Sellier.....	384
Fig. 232 : Mehrgarh, MR2 détail des céramiques trouvées dans le cimetière et en particulier à gauche le pt de la sépulture H1.	385
Fig. 233 : Mehrgarh, MR2, table de mortalité des individus immatures, tirée de Sellier, 1995 : 137, tab. 4.....	386
Fig. 234 : Mehrgarh, MR2, courbe de mortalité des individus immatures rapportée aux tables-types de S. Ledermann (1969), tirée de Sellier, 1995 : 139, Fig. 9.	386
Fig. 235 : Mehrgarh, tableau répertorient les sépultures découvertes sur le site de MR1, tiré de Jarrige <i>et al.</i> , 1995.	388
Fig. 236 : Mehrgarh, MR1 : plan des tombes d'enfants trouvées dans le secteur MR 19G/H. Tiré de Jarrige <i>et al.</i> , 1995 : 304, pl 6.16 (campagne 1979).	390
Fig. 237 : Mehrgarh, MR1 : exemple de sépultures d'enfants dites en « clay boxes ». Tiré de Jarrige <i>et al.</i> , 1995 : 142, pl 2.4 (campagne 1975).	391

Fig. 238 : Mehrgarh, MR1 : exemple de sépultures mieux documentées. Tiré de Jarrige <i>et al.</i> , 1995 : 305, pl. 6.17 (campagne 1980).	392
Fig. 239 : Mehrgarh, MR1 : exemple de la sépulture d'adulte en « clay box » signalée en 1976 MRK 4 D, locus CXXXVI. Tiré de Jarrige <i>et al.</i> , 1995 : 205, pl 3.18.	393
Fig. 240 : Mehrgarh, chambre funéraire de la période VIII, MR1 MR T 3/4 B, tombe 1, tiré de Jarrige <i>et al.</i> , 1995 : 240, pl 4.22, dessin, G. Quivron, campagne 1977.	394
Fig. 241 : Mehrgarh, cénotaphe 1 de la période VIII, MR1, MR N5 4H/I, tiré de Jarrige, 1995 : 308, pl 6.20.	396
Fig. 242 : Mehrgarh, cénotaphe de la période VIII, MR1, MR N5 4H/I, tiré de Jarrige, 1995 : 309, pl 6.21.	397
Fig. 248 : Parkhai II : exemple de sépulture collective, tiré de Khlopin, 1981 : 20, fig.17.	400
Fig. 249 : Chronotypologie des architectures de sépultures collectives de la vallée de Sumbar, d'après Khlopin, 1994 : 365.	401
Fig. 250 : Sarazm, sépulture et parures accompagnant le défunt tiré de Besenval, 1987 et MAFM.	403
Fig. 251 : Shahr-i Sokhta, croquis des sépultures et différents types d'architectures, tiré de Sajjadi <i>et al.</i> , 2003 : 26, fig. 3.	404
Fig. 252 : Shahr-I Sokhta, tombe 1003 : exemple de chambre funéraire collective, tirée de Piperno & Salvatori, 1983 :fig. 3a-c.	406
Fig. 243 : Découpage du temps funéraire en une séquence de gestes, tiré de Pereira, 2013 : fig.3.	412
Fig. 244 : Découpage du temps funéraire en une séquence de rite, tiré de Pereira, 2013 : fig.2.	412
Fig. 245 : Séquence « le temps du cadavre » : tableau récapitulatif présentant par site et période les indices liés aux gestes de préparation des corps. Sht = Shahi-Tump, SD = Sohr	

Damb, MR = Mehrgarh, les chiffres romains correspondent aux périodes, les chiffres arabes au n° de site..... 416

Fig. 246 : Séquence le temps du cadavre, tableau présentant par site et période les indices liés aux gestes de transport et dépôt du corps..... 418

Fig. 247 : Type de transformation par site et par période. 419

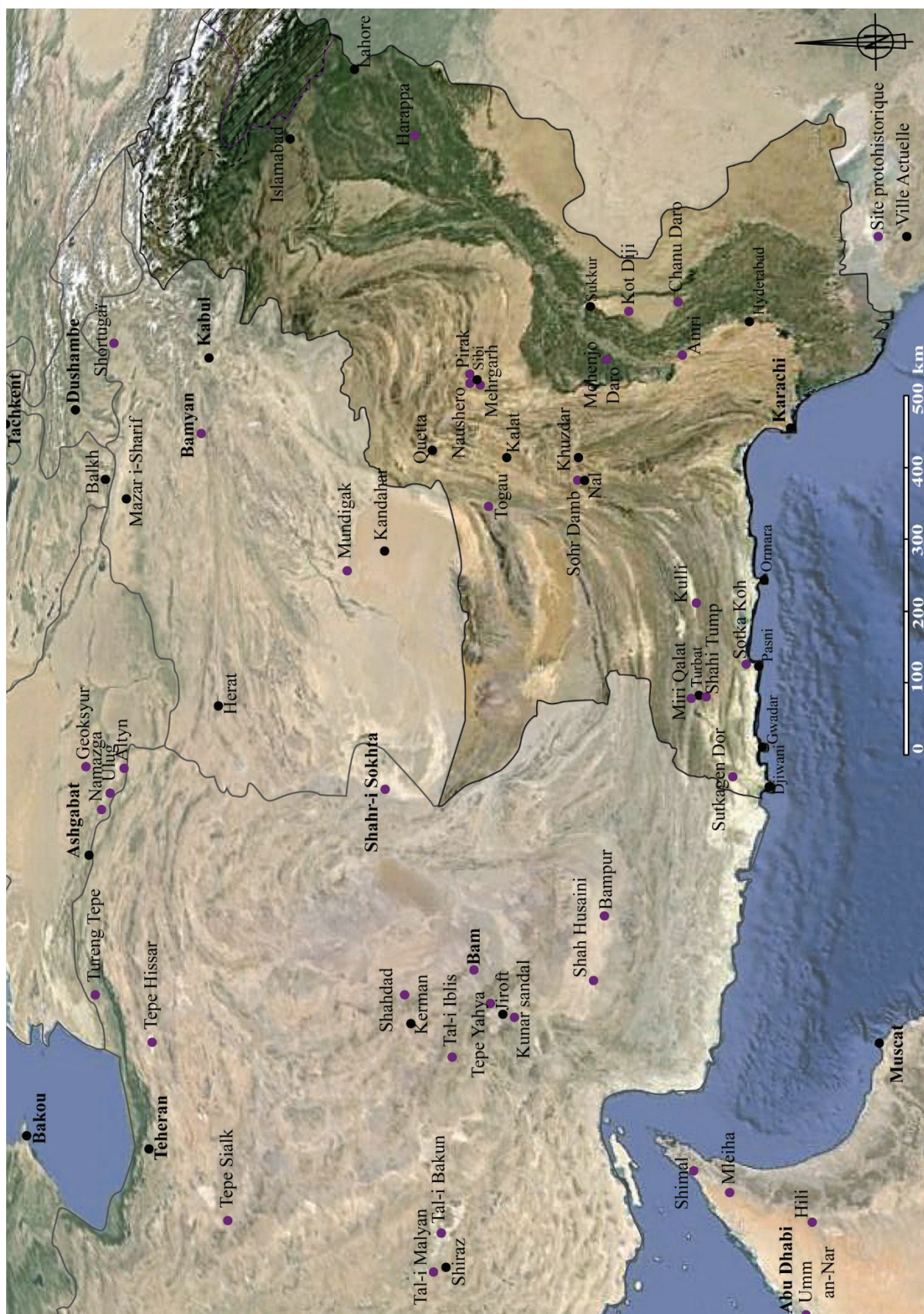
LISTE DES ANNEXES

Annexe 1 : Repères chronologiques.....	495
Annexe 2 : Carte de localisation des principaux sites archéologiques	497
Annexe 3 : Tableau chronologique des périodes protohistoriques pour les principaux sites par région.....	499
Annexe 4 : Tableau mentionnant la représentation des squelettes et l'état de conservation osseuse par site et période, en nombre d'individu.	501
Annexe 5 : Coupe stratigraphique du site de Shahi-Tump réalisée sur le chantier I (axe est-ouest, paroi sud) © MAFM.	503
Annexe 6 : Coupe stratigraphique du site de Shahi-Tump réalisée sur les chantiers II-IV-III (axe nord-sud, paroi est) © MAFM.	505
Annexe 7 : Graphique documentant les principales dates radiocarbone concernant Miri Qalat© MAFM.	507
Annexe 8 : Graphique documentant les principales dates radiocarbone concernant le Makran, réalisées avec l'équipe de P. Saliège, en 2007 © MAFM.	509
Annexe 9 : Tableau des principales dates radiocarbone concernant le Makran, réalisées avec l'équipe de P. Saliège, en 2007 © MAFM.....	511
Annexe 10 : Miri Qalat, tranchée IX, plan du niveau VI © MAFM.	513
Annexe 11 : Miri Qalat, tranchée IX, plan du niveau VII © MAFM.	515
Annexe 12 : Miri Qalat, tranchée IX, plan du niveau VIII © MAFM.	517
Annexe 13 : Shahi-Tump, tableau réalisé à partir de l'utilitaire « puissance » de Buchet & Séguy, 2011 : Tables-Types par combinaison d'entrées, période II.....	519
Annexe 14 : Shahi-Tump, tableau réalisé à partir de l'utilitaire « puissance » de Buchet & Séguy, 2011 : Tables-Types par combinaison d'entrées, période IIIa	527
Annexe 15 : Sohr Damb, plan des chambres de période I, tiré de Franke, 2008.....	535
Annexe 16 : Sohr Damb, tableau réalisé à partir de l'utilitaire de Buchet & Séguy, 2011 : Tables-Types par combinaison d'entrées, période I, sur les chambres funéraires.	537

Annexe 17 : Mehrgarh, plan de localisation des différentes zones de fouilles, tiré de Jarrige, 1995 : 99 pl. 4.	545
Annexe 18 : Mehrgarh, site MR2, plan de l'ensemble des sondages en 1985, tiré de Jarrige, 1995 : 100, pl. 5 (plan G. Quivron)	547
Annexe 19 : Shahi-Tump, assemblage céramique des contextes IIIA, phase 2, contenant des exemples de type Togau (tiré de Didier & Mutin, 2013 : 469, fig. 4).....	549
Annexe 20 : Sohr Damb, planches et photos illustrant des exemples de céramiques découverts pour la période I : sp 711, sp 739/740, locus 749. Tiré de Franke 2008.....	551
Annexe 21 : Carte de localisation des principaux sites, en grisé les régions mentionnées dans les comparaisons suprarégionales.....	559
Annexe 22 : Chronologie synthétique des sites mentionnés dans les comparaisons transrégionales.....	561

	Données géologiques et paléo-environnementales	Périodisation	Repères archéologiques
14 000	dernier maximum glaciaire		
7 000			
6 000	climat plus humide et moussons	Néolithique	Périodes I et II de Mehrgarh
5 000			
4 000	maximum post-glaciaire baisse des pluies comblement des lagunes	Chalcolithique	sépultures étudiées dans le présent travail
3 000	épisode de sécheresse	périodisation différente selon les sites	
2 000	épisode de sécheresse	âge du Bronze	civilisations de l'Indus
1 900			

Annexe 1 : Repères chronologiques



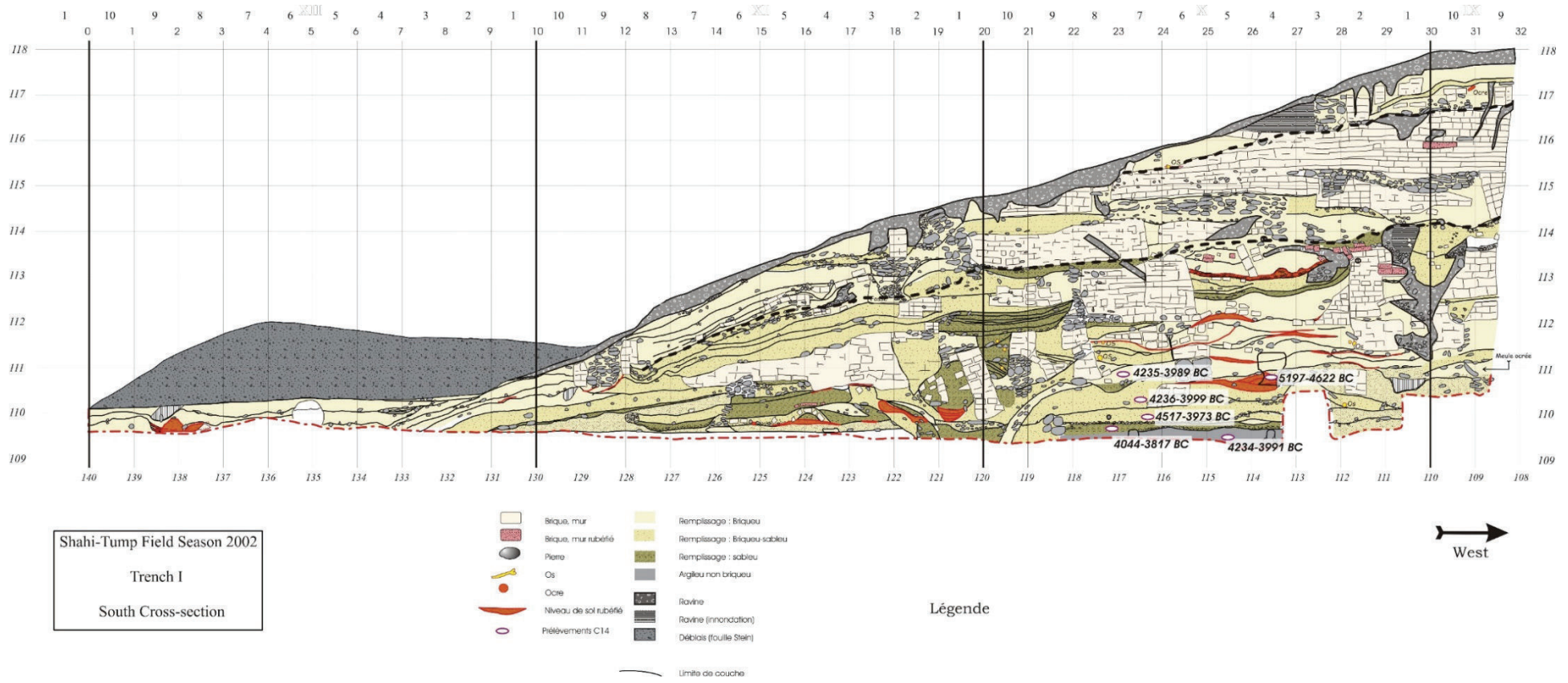
Annexe 2 : Carte de localisation des principaux sites archéologiques

Date B.C. E.	Iran		Pakistan		Asie Centrale	
	Seistan	Balochistan			Turkmenistan	AFG
	Shah-i-Sokhta	Mehrgarh	Kech-Makran	Sohr Damb (Nal)		Mundigak
2700						
2800	Shar-i-Sokhta I	Périodes IV-VI	Période IIIb	Période II	Late Cahcolithic	Mundigak II
2900					NMG III	
3000						
3100			Période IIIa			
3200						
3300						
3400					Middel Chalcolithic	
3500				Période I	NMG II	
3600						
3700			Période II		Early Chalcolithic	
3800						Mundigak I
3900						
4000			Période I		NMG I	
4100						
4200						
4300						
4400		Période III			Pre Chalcolithic	
4500					Anau	
4600						
4700						
4800						
4900						
5000						

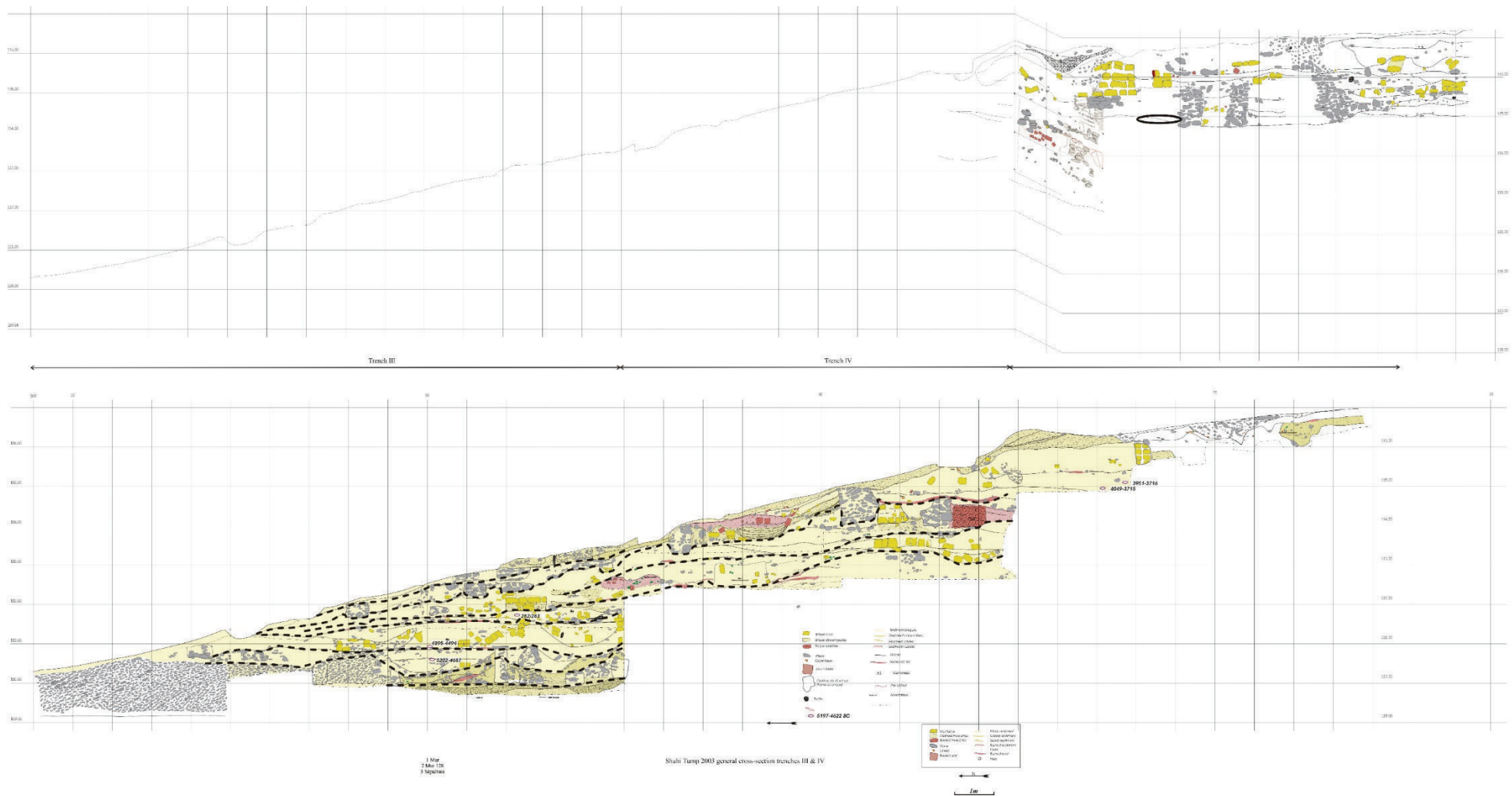
Annexe 3 : Tableau chronologique des périodes protohistoriques pour les principaux sites par région.

Sites	période	total	Représentation du squelette					Niveau de conservation				
			0-25%	25-50%	50-75%	75-100%	inconnue	bon	moyen	médiocre	traces	inconnu
Miri Qalat N = 8	II	2				1				1		
	IIIa	7	4	1		2			2	3	2	
Shahi-Tump N = 215	I	2		1		1			1	1		
	II	116	47	20	21	28		6	60	48	2	
	IIIa	97	22	17	20	38		8	43	39	7	
Sohr Damb N = 137	I	86	76	3	3	4		1	7	78		
	II chambres funéraires	43	43							43		
	II	8				4	4	4				4

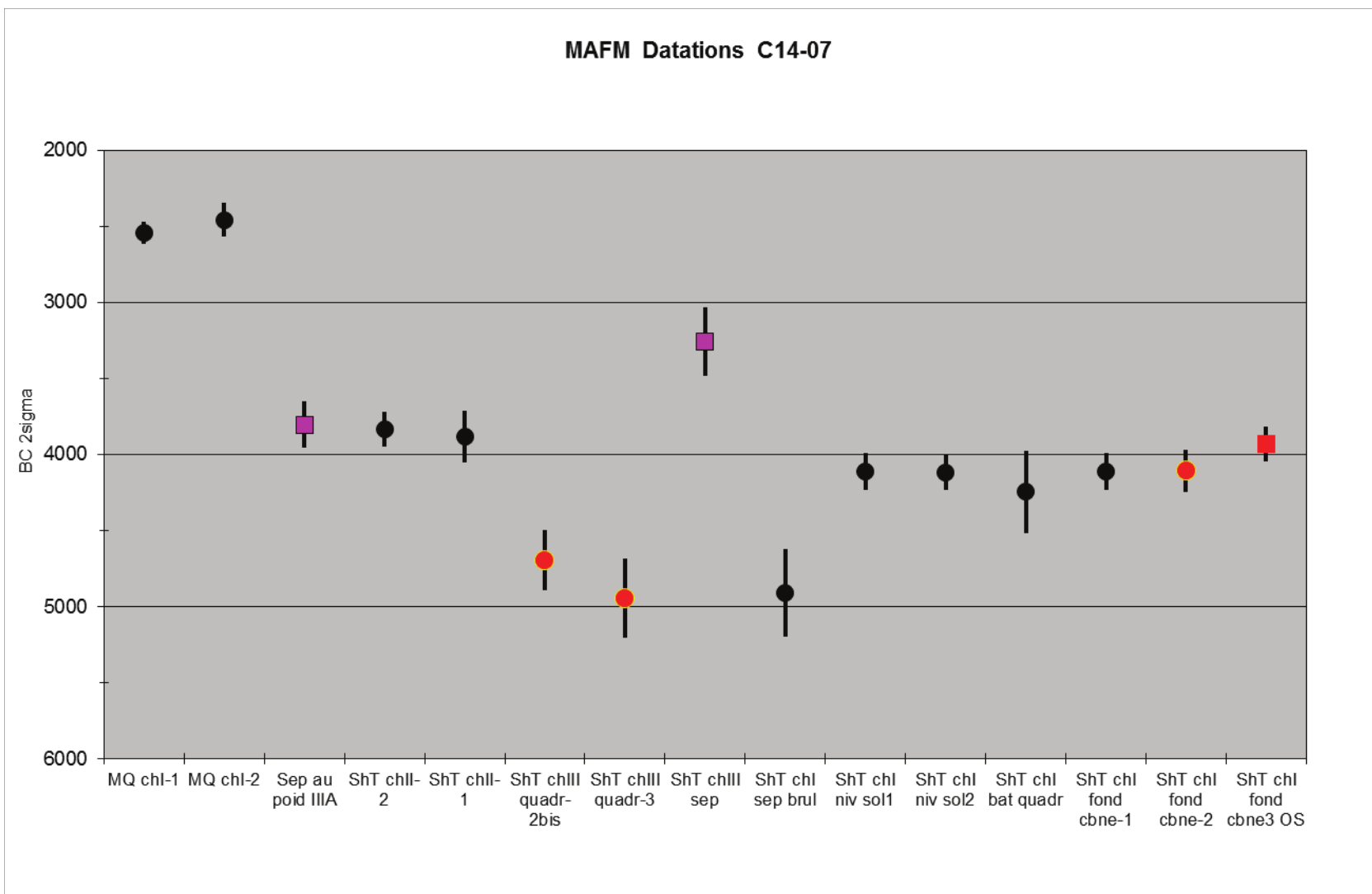
Annexe 4 : Tableau mentionnant la représentation des squelettes et l'état de conservation osseuse par site et période, en nombre d'individu.



Annexe 5 : Coupe stratigraphique du site de Shahi-Tump réalisée sur le chantier I (axe est-ouest, paroi sud) © MAFM.



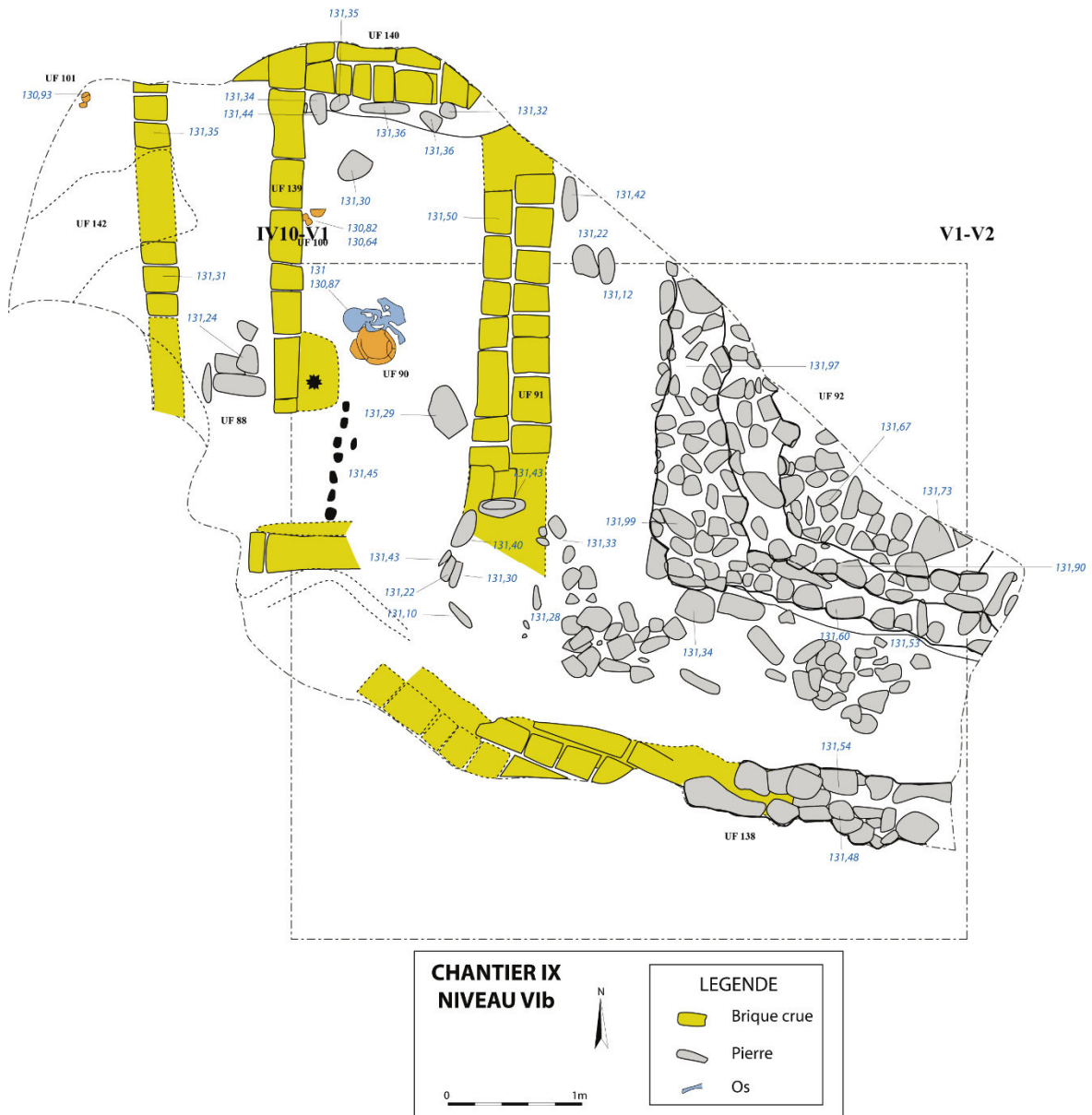
Annexe 6 : Coupe stratigraphique du site de Shahi-Tump réalisée sur les chantiers II-IV-III (axe nord-sud, paroi est) © MAFM.



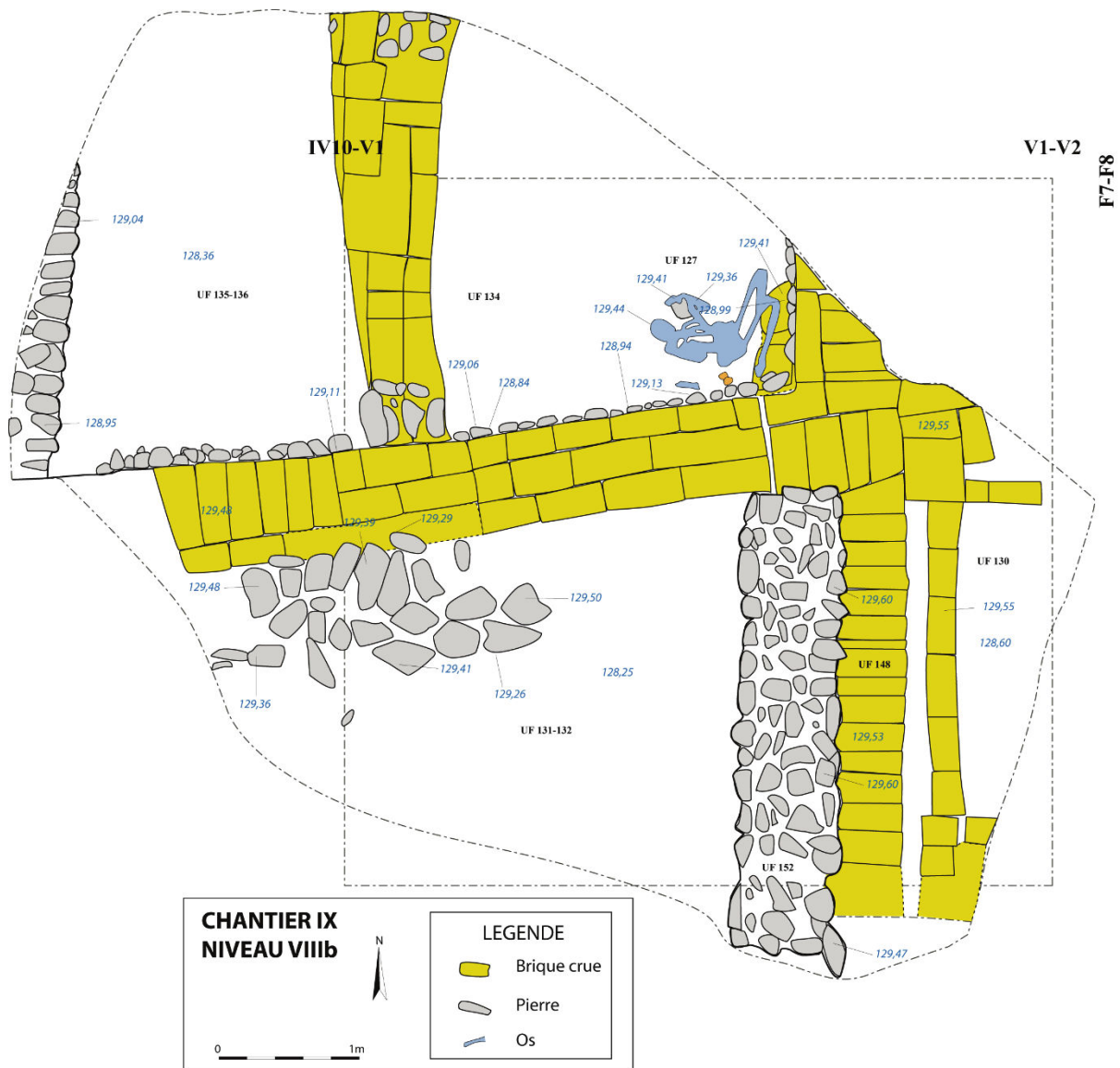
Annexe 8 : Graphique documentant les principales dates radiocarbone concernant le Makran, réalisées avec l'équipe de P. Saliège, en 2007 © MAFM.

Site	sondage	N° UF	Période	Type Ech.	Descriptif	N° Labo	Age 14C BP	+/- BP	Age calibré 2 σ
MQ	I	1/96/I/737	IIIc	Charbon	Couche anthropique la plus ancienne	Pa 2413	3955	30	2569-2346 BC
MQ	I	1/96/I/781	IIIc	Charbon	Couche cendreuse (à l'est)	Pa 2417	4015	40	2618-2470 BC
ShT	I	2/00/I/186	I	Charbon	Zone brûlée	Pa 2379	5280	45	4235-3989 BC
ShT	I	2/00/I/189	I	Charbon	Sépulture la plus ancienne du site	Pa 2377	5970	80	5197-4622 BC
ShT	I	2/00/I/189	I	os fraction org.	Sépulture la plus ancienne du site	Pa 2455	5275	35	4232-3990 BC
ShT	I	2/00/I/189	I	os brûlé blanc	Sépulture la plus ancienne du site	Pa 2453	5475	30	4352-4271 BC
ShT	I	2/01/I/228	I	Charbon	Niveaux de sols successifs	Pa 2431	5430	120	4489-3987 BC
ShT	I	2/01/I/256	I	Charbon	Niveaux de sols successifs	Pa 2375	5295	35	4236-3999 BC
ShT	I	2/01/I/285	I	Charbon	Bâtiment quadrangulaire	Pa 2397	5430	130	4517-3973 BC
ShT	I	2/02/I/306	I	Charbon	Fond de cabanes	Pa 2376	5280	40	4234-3991 BC
ShT	III	2/03/III/254	I	Charbon	Effet de sol en relation avec bâtiment quadrangulaire	Pa 2395	5635	125	4777-4245 BC
ShT	II	2/98/II/386	II	émail dentaire	Sépulture cimetière IIIa ancien	Saclay 8337	4390	30	3092-2918 BC
ShT	II	2/98/II/402	II	Os humain	Sépulture au poids	Pa 2448	4570	80	3622-3024 BC
ShT	II	2/98/II/402	II	émail dentaire	Sépulture au poids	Saclay 8338	4520	30	3356-3101 BC
ShT	II	2/01/II/930	II	émail dentaire	Sépulture cimetière IIIa ancien	Saclay 8339	4505	30	3350-3097 BC
ShT	II	2/03/II/1073	II	Charbon	Niveau de sol incendié sous éboulis	Pa2396	5040	30	3951-3717 BC
ShT	II	2/03/II/1074	II	Charbon	Niveau de sol incendié sous éboulis	Pa2399	5125	65	4049-3715 BC
ShT	III	2/03/III/182	II	Os humain	Sépulture la plus profonde (cimetière période II)	Pa 2441	4530±55	55	3487-3029 BC
ShT	III	2/04/III/219	I-II	Charbon	Décapage entre deux niveaux de sol (période II ancienne)	Pa2400	5475	210	4781-3804 BC
170		170/04/351	IIIb	Os humain	Pied en connexion	P786-AA85551	4125	40	2872-2579 BC

Annexe 9 : Tableau des principales dates radiocarbone concernant le Makran, réalisées avec l'équipe de P. Saliège, en 2007 © MAFM.



Annexe 10 : Miri Qalat, tranchée IX, plan du niveau VI © MAFM.



Annexe 12 : Miri Qalat, tranchée IX, plan du niveau VIII © MAFM.

Annexe 13 : Shahi-Tump, tableau réalisé à partir de l'utilitaire « puissance » de Buchet & Ségué, 2011 :
Tables-Types par combinaison d'entrées, période II.

Modélisation de la mortalité des populations préindustrielles

table hommes-femmes

n (taille échantillon de départ) = 119

Sélectionner le taux d'accroissement choisi (colonne H) pour une valeur de r comprise entre -0,1 et 0,1

Renseigner la valeur de l'entrée en "B12"

Attention aux estimations dont le R2 est inférieur à 0,78 (cellules de la colonne E, grisées)

Rappel de la formule d'estimation : $\log(aqx) = a_0 + a_1 \cdot a_{20}$

NB : rappel : l'estimation par le quotient précédent est affranchie de la variation du taux d'accroissement,

entrées	IJ	log(IJ)	a20	P	log(P)
	0,189	-0,724	53,9	0,32	-0,495

log $_a q_x$	variable explicative	a ₀	a ₁	R ² ajusté	Ecart type du log $_a q_x$	Nombre final de tables	valeur de r	log aq x estimé	intervalle de confiance à 95 %		intervalle de confiance à 66 %		aq x estimé	intervalle de confiance à 95 %		intervalle de confiance à 66 %	
									min	max	min	max		min	max	min	max
log $_1 q_0$	Log IJ	-0,335	0,441	0,823	0,042	129	0,01	-0,655	-0,662	-0,647	-0,658	-0,651	0,222	0,218	0,225	0,220	0,223
log $_1 q_4$	Log IJ	-0,365	0,573	0,808	0,054	128	0,01	-0,780	-0,789	-0,770	-0,784	-0,775	0,166	0,163	0,170	0,164	0,168
log $_5 q_5$	Log IJ	-0,387	1,065	0,979	0,030	163	0,01	-1,158	-1,162	-1,153	-1,160	-1,156	0,070	0,069	0,070	0,069	0,070
log $_5 q_{10}$	Log IJ	-0,879	0,787	0,886	0,054	163	0,01	-1,448	-1,457	-1,440	-1,452	-1,444	0,036	0,035	0,036	0,035	0,036
log $_5 q_{15}$	a ₂₀	0,1412	-0,029	0,803	0,054	129	0,01	-1,439	-1,448	-1,430	-1,444	-1,435	0,036	0,036	0,037	0,036	0,037
log $_5 q_{20}$	a ₂₀	0,3994	-0,032	0,858	0,048	146	0,01	-1,324	-1,332	-1,316	-1,327	-1,320	0,047	0,047	0,048	0,047	0,048
log $_5 q_{25}$	a ₂₀	0,5487	-0,034	0,869	0,048	158	0,01	-1,266	-1,273	-1,258	-1,270	-1,262	0,054	0,053	0,055	0,054	0,055
log $_5 q_{30}$	a ₂₀	0,5525	-0,033	0,910	0,038	161	0,01	-1,222	-1,228	-1,216	-1,225	-1,219	0,060	0,059	0,061	0,060	0,060
log $_5 q_{35}$	a ₂₀	0,6299	-0,033	0,931	0,033	161	0,01	-1,168	-1,173	-1,163	-1,171	-1,166	0,068	0,067	0,069	0,068	0,068
log $_5 q_{40}$	a ₂₀	0,6254	-0,032	0,912	0,036	158	0,01	-1,100	-1,105	-1,094	-1,102	-1,097	0,079	0,078	0,081	0,079	0,080
log $_5 q_{45}$	a ₂₀	0,6364	-0,031	0,897	0,038	159	0,01	-1,026	-1,032	-1,020	-1,029	-1,023	0,094	0,093	0,095	0,094	0,095
log $_5 q_{50}$	a ₂₀	0,6306	-0,029	0,873	0,040	154	0,01	-0,934	-0,941	-0,928	-0,937	-0,931	0,116	0,115	0,118	0,116	0,117
log $_5 q_{55}$	a ₂₀	0,5541	-0,025	0,828	0,042	150	0,01	-0,818	-0,825	-0,812	-0,822	-0,815	0,152	0,150	0,154	0,151	0,153
log $_5 q_{60}$	a ₂₀	0,3786	-0,020	0,849	0,032	131	0,01	-0,690	-0,695	-0,684	-0,692	-0,687	0,204	0,202	0,207	0,203	0,206

log ₅ Q ₆₅	a ₂₀	0,2302	-0,015	0,805	0,028	121	0,01	-0,567	-0,572	-0,562	-0,570	-0,565	0,271	0,268	0,274	0,269	0,272
log ₅ Q ₇₀	log ₅ Q ₆₅	-0,014	0,729	0,814	0,0268	156	0,01*	-0,427	-0,431	-0,423	-0,429	-0,425	0,374	0,370	0,378	0,372	0,376
log ₅ Q ₇₅	log ₅ Q ₇₀	0,029	0,790	0,835	0,0209	143	0,01*	-0,308	-0,311	-0,304	-0,309	-0,306	0,492	0,488	0,496	0,490	0,494
log ₁ Q ₀	Log IJ	-0,318	0,437	0,822	0,042	129	0,0075	-0,634	-0,641	-0,627	-0,637	-0,630	0,232	0,228	0,236	0,230	0,234
log ₁ Q ₄	Log IJ	-0,327	0,580	0,803	0,056	131	0,0075	-0,747	-0,757	-0,738	-0,752	-0,743	0,179	0,175	0,183	0,177	0,181
log ₅ Q ₅	Log IJ	-0,346	1,052	0,977	0,032	164	0,0075	-1,108	-1,112	-1,103	-1,110	-1,105	0,078	0,077	0,079	0,078	0,078
log ₅ Q ₁₀	Log IJ	-0,846	0,780	0,895	0,052	162	0,0075	-1,411	-1,419	-1,403	-1,414	-1,407	0,039	0,038	0,040	0,039	0,039
log ₅ Q ₁₅	a ₂₀	0,1352	-0,029	0,811	0,053	126	0,0075	-1,419	-1,429	-1,410	-1,424	-1,415	0,038	0,037	0,039	0,038	0,038
log ₅ Q ₂₀	a ₂₀	0,3997	-0,031	0,849	0,049	146	0,0075	-1,297	-1,305	-1,289	-1,301	-1,293	0,050	0,050	0,051	0,050	0,051
log ₅ Q ₂₅	a ₂₀	0,5374	-0,033	0,864	0,049	156	0,0075	-1,240	-1,247	-1,232	-1,243	-1,236	0,058	0,057	0,059	0,057	0,058
log ₅ Q ₃₀	a ₂₀	0,5524	-0,032	0,910	0,038	159	0,0075	-1,193	-1,199	-1,188	-1,196	-1,191	0,064	0,063	0,065	0,064	0,064
log ₅ Q ₃₅	a ₂₀	0,6358	-0,033	0,929	0,033	161	0,0075	-1,140	-1,145	-1,135	-1,143	-1,138	0,072	0,072	0,073	0,072	0,073
log ₅ Q ₄₀	a ₂₀	0,6332	-0,032	0,913	0,036	158	0,0075	-1,073	-1,079	-1,068	-1,076	-1,070	0,085	0,083	0,086	0,084	0,085
log ₅ Q ₄₅	a ₂₀	0,6495	-0,031	0,903	0,037	159	0,0075	-1,000	-1,006	-0,995	-1,003	-0,998	0,100	0,099	0,101	0,099	0,101
log ₅ Q ₅₀	a ₂₀	0,6435	-0,029	0,881	0,039	154	0,0075	-0,910	-0,916	-0,904	-0,913	-0,907	0,123	0,121	0,125	0,122	0,124
log ₅ Q ₅₅	a ₂₀	0,5890	-0,026	0,826	0,043	153	0,0075	-0,794	-0,801	-0,787	-0,798	-0,791	0,161	0,158	0,163	0,159	0,162
log ₅ Q ₆₀	a ₂₀	0,3643	-0,019	0,818	0,034	138	0,0075	-0,673	-0,679	-0,667	-0,676	-0,670	0,212	0,209	0,215	0,211	0,214
log ₅ Q ₆₅	a ₂₀	0,2663	-0,015	0,801	0,029	126	0,0075	-0,554	-0,559	-0,548	-0,556	-0,551	0,280	0,276	0,283	0,278	0,281
log ₅ Q ₇₀	log ₅ Q ₆₅	-0,014	0,729	0,814	0,0268	156	0,0075*	-0,417	-0,421	-0,413	-0,419	-0,415	0,383	0,379	0,386	0,381	0,385
log ₅ Q ₇₅	log ₅ Q ₇₀	0,029	0,790	0,835	0,0209	143	0,0075*	-0,300	-0,303	-0,296	-0,302	-0,298	0,501	0,497	0,505	0,499	0,503
log ₁ Q ₀	Log IJ	-0,310	0,423	0,808	0,042	129	0,005	-0,616	-0,623	-0,608	-0,619	-0,612	0,242	0,238	0,246	0,240	0,244
log ₁ Q ₄	Log IJ	-0,316	0,565	0,804	0,055	129	0,005	-0,724	-0,734	-0,715	-0,729	-0,720	0,189	0,185	0,193	0,187	0,191
log ₅ Q ₅	Log IJ	-0,304	1,043	0,974	0,034	165	0,005	-1,058	-1,063	-1,053	-1,060	-1,055	0,088	0,086	0,089	0,087	0,088
log ₅ Q ₁₀	Log IJ	-0,811	0,777	0,904	0,050	161	0,005	-1,373	-1,381	-1,365	-1,377	-1,369	0,042	0,042	0,043	0,042	0,043
log ₅ Q ₁₅	a ₂₀	0,1873	-0,029	0,721	0,068	145	0,005	-1,381	-1,392	-1,369	-1,386	-1,375	0,042	0,041	0,043	0,041	0,042
log ₅ Q ₂₀	a ₂₀	0,4024	-0,031	0,841	0,051	146	0,005	-1,272	-1,280	-1,263	-1,276	-1,268	0,053	0,052	0,055	0,053	0,054
log ₅ Q ₂₅	a ₂₀	0,5347	-0,032	0,852	0,051	156	0,005	-1,213	-1,221	-1,205	-1,217	-1,209	0,061	0,060	0,062	0,061	0,062
log ₅ Q ₃₀	a ₂₀	0,5549	-0,032	0,903	0,039	159	0,005	-1,167	-1,173	-1,161	-1,170	-1,164	0,068	0,067	0,069	0,068	0,069
log ₅ Q ₃₅	a ₂₀	0,6434	-0,033	0,926	0,034	161	0,005	-1,113	-1,118	-1,108	-1,116	-1,111	0,077	0,076	0,078	0,077	0,078
log ₅ Q ₄₀	a ₂₀	0,6427	-0,031	0,913	0,036	158	0,005	-1,047	-1,053	-1,042	-1,050	-1,044	0,090	0,089	0,091	0,089	0,090
log ₅ Q ₄₅	a ₂₀	0,6702	-0,031	0,905	0,037	160	0,005	-0,975	-0,981	-0,970	-0,978	-0,973	0,106	0,104	0,107	0,105	0,107
log ₅ Q ₅₀	a ₂₀	0,6572	-0,029	0,868	0,041	159	0,005	-0,884	-0,891	-0,878	-0,887	-0,881	0,131	0,129	0,132	0,130	0,131
log ₅ Q ₅₅	a ₂₀	0,6065	-0,026	0,836	0,042	153	0,005	-0,773	-0,779	-0,766	-0,776	-0,770	0,169	0,166	0,171	0,168	0,170

log ₅ q ₆₀	a ₂₀	0,3769	-0,019	0,828	0,033	138	0,005	-0,657	-0,663	-0,651	-0,660	-0,654	0,220	0,217	0,223	0,219	0,222
log ₅ q ₆₅	a ₂₀	0,2931	-0,015	0,804	0,030	129	0,005	-0,540	-0,545	-0,534	-0,542	-0,537	0,289	0,285	0,292	0,287	0,290
log ₅ q ₇₀	log ₅ q ₆₅	-0,014	0,729	0,814	0,0268	156	0,005*	-0,407	-0,411	-0,403	-0,409	-0,405	0,392	0,388	0,396	0,390	0,394
log ₅ q ₇₅	log ₅ q ₇₀	0,029	0,790	0,835	0,0209	143	0,005*	-0,292	-0,295	-0,288	-0,293	-0,290	0,511	0,507	0,515	0,509	0,513
log ₁ q ₀	Log IJ	-0,285	0,427	0,810	0,043	131	0,0025	-0,594	-0,602	-0,587	-0,598	-0,591	0,255	0,250	0,259	0,252	0,257
log ₁ q ₄	Log IJ	-0,294	0,557	0,801	0,055	129	0,0025	-0,698	-0,707	-0,688	-0,702	-0,693	0,201	0,196	0,205	0,198	0,203
log ₅ q ₅	Log IJ	-0,264	1,029	0,970	0,036	166	0,0025	-1,009	-1,015	-1,004	-1,012	-1,007	0,098	0,097	0,099	0,097	0,098
log ₅ q ₁₀	Log IJ	-0,779	0,770	0,901	0,051	163	0,0025	-1,335	-1,343	-1,328	-1,339	-1,332	0,046	0,045	0,047	0,046	0,047
log ₅ q ₁₅	a ₂₀	0,1773	-0,028	0,714	0,069	144	0,0025	-1,359	-1,370	-1,348	-1,364	-1,353	0,044	0,043	0,045	0,043	0,044
log ₅ q ₂₀	a ₂₀	0,4074	-0,031	0,832	0,052	146	0,0025	-1,247	-1,255	-1,238	-1,251	-1,243	0,057	0,056	0,058	0,056	0,057
log ₅ q ₂₅	a ₂₀	0,5249	-0,032	0,835	0,054	157	0,0025	-1,188	-1,197	-1,180	-1,192	-1,184	0,065	0,064	0,066	0,064	0,065
log ₅ q ₃₀	a ₂₀	0,5490	-0,031	0,891	0,042	160	0,0025	-1,141	-1,148	-1,135	-1,144	-1,138	0,072	0,071	0,073	0,072	0,073
log ₅ q ₃₅	a ₂₀	0,6303	-0,032	0,918	0,036	162	0,0025	-1,089	-1,094	-1,083	-1,091	-1,086	0,082	0,081	0,083	0,081	0,082
log ₅ q ₄₀	a ₂₀	0,6537	-0,031	0,912	0,036	158	0,0025	-1,022	-1,027	-1,016	-1,024	-1,019	0,095	0,094	0,096	0,095	0,096
log ₅ q ₄₅	a ₂₀	0,6629	-0,030	0,900	0,037	162	0,0025	-0,953	-0,958	-0,947	-0,955	-0,950	0,112	0,110	0,113	0,111	0,112
log ₅ q ₅₀	a ₂₀	0,6760	-0,029	0,876	0,040	159	0,0025	-0,861	-0,867	-0,854	-0,864	-0,858	0,138	0,136	0,140	0,137	0,139
log ₅ q ₅₅	a ₂₀	0,6458	-0,026	0,833	0,043	157	0,0025	-0,750	-0,757	-0,743	-0,754	-0,747	0,178	0,175	0,181	0,176	0,179
log ₅ q ₆₀	a ₂₀	0,4055	-0,019	0,841	0,032	138	0,0025	-0,639	-0,645	-0,634	-0,642	-0,637	0,230	0,227	0,232	0,228	0,231
log ₅ q ₆₅	a ₂₀	0,3104	-0,016	0,823	0,029	127	0,0025	-0,525	-0,530	-0,520	-0,528	-0,523	0,298	0,295	0,302	0,297	0,300
log ₅ q ₇₀	log ₅ q ₆₅	-0,014	0,729	0,814	0,0268	156	0,0025*	-0,397	-0,401	-0,392	-0,399	-0,394	0,401	0,397	0,405	0,399	0,403
log ₅ q ₇₅	log ₅ q ₇₀	0,029	0,790	0,835	0,0209	143	0,0025*	-0,284	-0,287	-0,280	-0,285	-0,282	0,520	0,516	0,525	0,518	0,522
log ₁ q ₀	Log IJ	-0,269	0,422	0,809	0,043	131	0	-0,574	-0,581	-0,566	-0,577	-0,570	0,267	0,262	0,271	0,265	0,269
log ₁ q ₄	Log IJ	-0,300	0,530	0,807	0,052	124	0	-0,683	-0,692	-0,674	-0,688	-0,679	0,207	0,203	0,212	0,205	0,209
log ₅ q ₅	Log IJ	-0,224	1,017	0,967	0,037	166	0	-0,960	-0,966	-0,954	-0,963	-0,957	0,110	0,108	0,111	0,109	0,110
log ₅ q ₁₀	Log IJ	-0,747	0,761	0,910	0,048	162	0	-1,298	-1,305	-1,290	-1,301	-1,294	0,050	0,050	0,051	0,050	0,051
log ₅ q ₁₅	a ₂₀	0,1794	-0,028	0,705	0,070	144	0	-1,336	-1,348	-1,325	-1,342	-1,331	0,046	0,045	0,047	0,046	0,047
log ₅ q ₂₀	a ₂₀	0,3917	-0,030	0,808	0,055	148	0	-1,222	-1,231	-1,213	-1,226	-1,218	0,060	0,059	0,061	0,059	0,061
log ₅ q ₂₅	a ₂₀	0,5270	-0,031	0,823	0,055	157	0	-1,163	-1,172	-1,155	-1,167	-1,159	0,069	0,067	0,070	0,068	0,069
log ₅ q ₃₀	a ₂₀	0,5547	-0,031	0,878	0,044	161	0	-1,117	-1,124	-1,110	-1,120	-1,113	0,076	0,075	0,078	0,076	0,077
log ₅ q ₃₅	a ₂₀	0,6408	-0,032	0,912	0,037	162	0	-1,063	-1,069	-1,057	-1,066	-1,060	0,087	0,085	0,088	0,086	0,087
log ₅ q ₄₀	a ₂₀	0,6664	-0,031	0,910	0,036	158	0	-0,997	-1,002	-0,991	-0,999	-0,994	0,101	0,099	0,102	0,100	0,101
log ₅ q ₄₅	a ₂₀	0,6812	-0,030	0,904	0,037	162	0	-0,928	-0,934	-0,922	-0,931	-0,925	0,118	0,116	0,120	0,117	0,119
log ₅ q ₅₀	a ₂₀	0,6963	-0,028	0,883	0,039	159	0	-0,837	-0,843	-0,831	-0,840	-0,834	0,146	0,144	0,148	0,145	0,147

log ₅ Q ₅₅	a ₂₀	0,6682	-0,026	0,838	0,043	158	0	-0,728	-0,735	-0,721	-0,731	-0,725	0,187	0,184	0,190	0,186	0,188
log ₅ Q ₆₀	a ₂₀	0,4205	-0,019	0,846	0,032	139	0	-0,624	-0,629	-0,618	-0,626	-0,621	0,238	0,235	0,241	0,237	0,239
log ₅ Q ₆₅	a ₂₀	0,3164	-0,015	0,804	0,030	132	0	-0,513	-0,518	-0,508	-0,516	-0,511	0,307	0,303	0,310	0,305	0,309
log ₅ Q ₇₀	log ₅ Q ₆₅	-0,014	0,729	0,814	0,0268	156	0	-0,388	-0,392	-0,383	-0,390	-0,386	0,410	0,406	0,414	0,408	0,412
log ₅ Q ₇₅	log ₅ Q ₇₀	0,029	0,790	0,835	0,0209	143	0	-0,277	-0,280	-0,273	-0,278	-0,275	0,529	0,525	0,533	0,527	0,531
log ₁ Q ₀	Log IJ	-0,252	0,416	0,807	0,043	131	-0,0025	-0,554	-0,561	-0,546	-0,557	-0,550	0,279	0,275	0,284	0,277	0,282
log ₁ Q ₄	Log IJ	-0,272	0,529	0,804	0,053	125	-0,0025	-0,655	-0,664	-0,645	-0,659	-0,650	0,221	0,217	0,226	0,219	0,224
log ₅ Q ₅	Log IJ	-0,185	1,004	0,964	0,039	166	-0,0025	-0,911	-0,917	-0,905	-0,914	-0,908	0,123	0,121	0,124	0,122	0,123
log ₅ Q ₁₀	Log IJ	-0,714	0,754	0,914	0,047	162	-0,0025	-1,260	-1,267	-1,253	-1,263	-1,256	0,055	0,054	0,056	0,055	0,055
log ₅ Q ₁₅	a ₂₀	0,1476	-0,027	0,793	0,055	123	-0,0025	-1,327	-1,337	-1,318	-1,332	-1,323	0,047	0,046	0,048	0,047	0,048
log ₅ Q ₂₀	a ₂₀	0,3950	-0,030	0,803	0,056	147	-0,0025	-1,198	-1,207	-1,189	-1,203	-1,194	0,063	0,062	0,065	0,063	0,064
log ₅ Q ₂₅	a ₂₀	0,5313	-0,031	0,810	0,057	157	-0,0025	-1,139	-1,148	-1,130	-1,143	-1,135	0,073	0,071	0,074	0,072	0,073
log ₅ Q ₃₀	a ₂₀	0,5525	-0,031	0,870	0,045	160	-0,0025	-1,093	-1,100	-1,086	-1,096	-1,089	0,081	0,080	0,082	0,080	0,081
log ₅ Q ₃₅	a ₂₀	0,6530	-0,031	0,906	0,038	162	-0,0025	-1,038	-1,044	-1,032	-1,041	-1,035	0,092	0,090	0,093	0,091	0,092
log ₅ Q ₄₀	a ₂₀	0,6807	-0,031	0,906	0,037	158	-0,0025	-0,972	-0,978	-0,966	-0,975	-0,969	0,107	0,105	0,108	0,106	0,107
log ₅ Q ₄₅	a ₂₀	0,7010	-0,030	0,906	0,036	162	-0,0025	-0,904	-0,909	-0,898	-0,906	-0,901	0,125	0,123	0,126	0,124	0,126
log ₅ Q ₅₀	a ₂₀	0,7158	-0,028	0,893	0,037	158	-0,0025	-0,813	-0,819	-0,808	-0,816	-0,811	0,154	0,152	0,156	0,153	0,155
log ₅ Q ₅₅	a ₂₀	0,6840	-0,026	0,843	0,042	159	-0,0025	-0,708	-0,714	-0,701	-0,711	-0,704	0,196	0,193	0,199	0,195	0,198
log ₅ Q ₆₀	a ₂₀	0,4451	-0,020	0,812	0,036	149	-0,0025	-0,607	-0,613	-0,601	-0,610	-0,604	0,247	0,244	0,251	0,246	0,249
log ₅ Q ₆₅	a ₂₀	0,3301	-0,015	0,817	0,029	131	-0,0025	-0,500	-0,505	-0,495	-0,502	-0,497	0,316	0,313	0,320	0,315	0,318
log ₅ Q ₇₀	log ₅ Q ₆₅	-0,014	0,729	0,814	0,0268	156	-0,0025*	-0,378	-0,382	-0,374	-0,380	-0,376	0,419	0,415	0,423	0,417	0,421
log ₅ Q ₇₅	log ₅ Q ₇₀	0,029	0,790	0,835	0,0209	143	-0,0025*	-0,269	-0,272	-0,266	-0,271	-0,267	0,538	0,534	0,543	0,536	0,540
log ₁ Q ₀	Log IJ	-0,243	0,403	0,818	0,040	126	-0,005	-0,535	-0,542	-0,528	-0,538	-0,532	0,292	0,287	0,297	0,289	0,294
log ₁ Q ₄	Log IJ	-0,263	0,513	0,805	0,052	123	-0,005	-0,634	-0,643	-0,625	-0,639	-0,630	0,232	0,227	0,237	0,230	0,235
log ₅ Q ₅	Log IJ	-0,146	0,991	0,961	0,041	166	-0,005	-0,863	-0,869	-0,857	-0,866	-0,860	0,137	0,135	0,139	0,136	0,138
log ₅ Q ₁₀	Log IJ	-0,679	0,750	0,922	0,045	161	-0,005	-1,222	-1,229	-1,215	-1,225	-1,218	0,060	0,059	0,061	0,060	0,060
log ₅ Q ₁₅	a ₂₀	0,1583	-0,027	0,786	0,056	123	-0,005	-1,306	-1,316	-1,296	-1,311	-1,301	0,049	0,048	0,051	0,049	0,050
log ₅ Q ₂₀	a ₂₀	0,4305	-0,030	0,813	0,055	144	-0,005	-1,174	-1,183	-1,165	-1,178	-1,170	0,067	0,066	0,068	0,066	0,068
log ₅ Q ₂₅	a ₂₀	0,5331	-0,031	0,847	0,050	146	-0,005	-1,116	-1,125	-1,108	-1,120	-1,112	0,076	0,075	0,078	0,076	0,077
log ₅ Q ₃₀	a ₂₀	0,5620	-0,030	0,861	0,047	160	-0,005	-1,069	-1,076	-1,062	-1,072	-1,065	0,085	0,084	0,087	0,085	0,086
log ₅ Q ₃₅	a ₂₀	0,6919	-0,032	0,911	0,037	159	-0,005	-1,009	-1,015	-1,003	-1,012	-1,006	0,098	0,097	0,099	0,097	0,099
log ₅ Q ₄₀	a ₂₀	0,7028	-0,031	0,906	0,037	157	-0,005	-0,948	-0,953	-0,942	-0,950	-0,945	0,113	0,111	0,114	0,112	0,114
log ₅ Q ₄₅	a ₂₀	0,7229	-0,030	0,903	0,037	163	-0,005	-0,880	-0,886	-0,874	-0,883	-0,877	0,132	0,130	0,134	0,131	0,133

log ₅ q ₅₀	a ₂₀	0,7393	-0,028	0,898	0,036	158	-0,005	-0,790	-0,796	-0,785	-0,793	-0,787	0,162	0,160	0,164	0,161	0,163
log ₅ q ₅₅	a ₂₀	0,7540	-0,027	0,842	0,044	164	-0,005	-0,681	-0,688	-0,674	-0,684	-0,678	0,208	0,205	0,212	0,207	0,210
log ₅ q ₆₀	a ₂₀	0,4655	-0,020	0,823	0,035	149	-0,005	-0,590	-0,596	-0,585	-0,593	-0,588	0,257	0,253	0,260	0,255	0,258
log ₅ q ₆₅	a ₂₀	0,3506	-0,016	0,816	0,029	133	-0,005	-0,486	-0,491	-0,481	-0,489	-0,484	0,326	0,323	0,330	0,325	0,328
log ₅ q ₇₀	log ₅ q ₆₅	-0,014	0,729	0,814	0,0268	156	-0,005*	-0,368	-0,372	-0,364	-0,370	-0,366	0,428	0,424	0,433	0,426	0,430
log ₅ q ₇₅	log ₅ q ₇₀	0,029	0,790	0,835	0,0209	143	-0,005*	-0,261	-0,265	-0,258	-0,263	-0,259	0,548	0,544	0,552	0,546	0,550
log ₁ q ₀	Log IJ	-0,229	0,398	0,810	0,041	127	-0,0075	-0,516	-0,524	-0,509	-0,520	-0,513	0,304	0,299	0,310	0,302	0,307
log ₁ q ₄	Log IJ	-0,245	0,505	0,801	0,052	123	-0,0075	-0,610	-0,619	-0,601	-0,615	-0,606	0,245	0,240	0,251	0,243	0,248
log ₅ q ₅	Log IJ	-0,107	0,978	0,957	0,043	166	-0,0075	-0,815	-0,822	-0,809	-0,818	-0,812	0,153	0,151	0,155	0,152	0,154
log ₅ q ₁₀	Log IJ	-0,646	0,744	0,929	0,043	160	-0,0075	-1,184	-1,191	-1,178	-1,188	-1,181	0,065	0,064	0,066	0,065	0,066
log ₅ q ₁₅	a ₂₀	0,1192	-0,026	0,683	0,068	138	-0,0075	-1,284	-1,296	-1,273	-1,290	-1,279	0,052	0,051	0,053	0,051	0,053
log ₅ q ₂₀	a ₂₀	0,4318	-0,029	0,806	0,055	143	-0,0075	-1,153	-1,162	-1,144	-1,157	-1,148	0,070	0,069	0,072	0,070	0,071
log ₅ q ₂₅	a ₂₀	0,5223	-0,030	0,837	0,051	145	-0,0075	-1,096	-1,104	-1,088	-1,100	-1,092	0,080	0,079	0,082	0,079	0,081
log ₅ q ₃₀	a ₂₀	0,5733	-0,030	0,850	0,048	160	-0,0075	-1,046	-1,053	-1,038	-1,049	-1,042	0,090	0,088	0,092	0,089	0,091
log ₅ q ₃₅	a ₂₀	0,6848	-0,031	0,900	0,040	160	-0,0075	-0,987	-0,994	-0,981	-0,990	-0,984	0,103	0,101	0,104	0,102	0,104
log ₅ q ₄₀	a ₂₀	0,7205	-0,031	0,902	0,038	157	-0,0075	-0,924	-0,929	-0,918	-0,926	-0,921	0,119	0,118	0,121	0,118	0,120
log ₅ q ₄₅	a ₂₀	0,7463	-0,030	0,904	0,037	163	-0,0075	-0,856	-0,862	-0,850	-0,859	-0,853	0,139	0,138	0,141	0,138	0,140
log ₅ q ₅₀	a ₂₀	0,7644	-0,028	0,903	0,035	158	-0,0075	-0,767	-0,772	-0,761	-0,770	-0,764	0,171	0,169	0,173	0,170	0,172
log ₅ q ₅₅	a ₂₀	0,7832	-0,027	0,852	0,042	164	-0,0075	-0,659	-0,665	-0,652	-0,662	-0,656	0,219	0,216	0,223	0,218	0,221
log ₅ q ₆₀	a ₂₀	0,4816	-0,020	0,827	0,034	150	-0,0075	-0,575	-0,581	-0,570	-0,578	-0,572	0,266	0,263	0,269	0,264	0,268
log ₅ q ₆₅	a ₂₀	0,3637	-0,016	0,801	0,030	138	-0,0075	-0,473	-0,478	-0,468	-0,476	-0,471	0,336	0,332	0,340	0,335	0,338
log ₅ q ₇₀	log ₅ q ₆₅	-0,014	0,729	0,814	0,0268	156	-0,0075*	-0,358	-0,363	-0,354	-0,361	-0,356	0,438	0,434	0,442	0,436	0,440
log ₅ q ₇₅	log ₅ q ₇₀	0,029	0,790	0,835	0,0209	143	-0,0075*	-0,254	-0,257	-0,250	-0,255	-0,252	0,558	0,553	0,562	0,556	0,560

Annexe 14 : Shahi-Tump, tableau réalisé à partir de l'utilitaire « puissance » de Buchet & Ségué, 2011 :
Tables-Types par combinaison d'entrées, période IIIa

Modélisation de la mortalité des populations préindustrielles

table hommes-femmes

n (taille échantillon de départ) = 96

Sélectionner le taux d'accroissement choisi (colonne H) pour une valeur de r comprise entre -0,1 et 0,1

Renseigner la valeur de l'entrée en "B12"

Attention aux estimations dont le R2 est inférieur à 0,78 (cellules de la colonne E, grisées)

Rappel de la formule d'estimation : $\log(aq_x) = a_0 + a_1 \cdot a_{20}$

NB : rappel : l'estimation par le quotient précédent est affranchie de la variation du taux d'accroissement,

entrées	IJ	log(IJ)	a ₂₀	P	log(P)
	0,359	-0,445	53,9	0,32	-0,495

log _a q _x	variable explicative	a ₀	a ₁	R ² ajusté	Ecart type du log _a q _x	Nombre final de tables	valeur de r	log aq x estimé	intervalle de confiance à 95 %		intervalle de confiance à 66 %		aq x estimé	intervalle de confiance à 95 %		intervalle de confiance à 66 %	
									min	max	min	max		min	max	min	max
log ₁ q ₀	Log IJ	-0,335	0,441	0,823	0,042	129	0,01	-0,532	-0,539	-0,524	-0,535	-0,528	0,294	0,289	0,299	0,292	0,296
log ₁ q ₄	Log IJ	-0,365	0,573	0,808	0,054	128	0,01	-0,620	-0,629	-0,611	-0,625	-0,616	0,240	0,235	0,245	0,237	0,242
log ₅ q ₅	Log IJ	-0,387	1,065	0,979	0,030	163	0,01	-0,861	-0,866	-0,856	-0,863	-0,859	0,138	0,136	0,139	0,137	0,138
log ₅ q ₁₀	Log IJ	-0,879	0,787	0,886	0,054	163	0,01	-1,229	-1,237	-1,221	-1,233	-1,225	0,059	0,058	0,060	0,058	0,060
log ₅ q ₁₅	a ₂₀	0,1412	-0,029	0,803	0,054	129	0,01	-1,439	-1,448	-1,430	-1,444	-1,435	0,036	0,036	0,037	0,036	0,037
log ₅ q ₂₀	a ₂₀	0,3994	-0,032	0,858	0,048	146	0,01	-1,324	-1,332	-1,316	-1,327	-1,320	0,047	0,047	0,048	0,047	0,048
log ₅ q ₂₅	a ₂₀	0,5487	-0,034	0,869	0,048	158	0,01	-1,266	-1,273	-1,258	-1,270	-1,262	0,054	0,053	0,055	0,054	0,055
log ₅ q ₃₀	a ₂₀	0,5525	-0,033	0,910	0,038	161	0,01	-1,222	-1,228	-1,216	-1,225	-1,219	0,060	0,059	0,061	0,060	0,060
log ₅ q ₃₅	a ₂₀	0,6299	-0,033	0,931	0,033	161	0,01	-1,168	-1,173	-1,163	-1,171	-1,166	0,068	0,067	0,069	0,068	0,068
log ₅ q ₄₀	a ₂₀	0,6254	-0,032	0,912	0,036	158	0,01	-1,100	-1,105	-1,094	-1,102	-1,097	0,079	0,078	0,081	0,079	0,080
log ₅ q ₄₅	a ₂₀	0,6364	-0,031	0,897	0,038	159	0,01	-1,026	-1,032	-1,020	-1,029	-1,023	0,094	0,093	0,095	0,094	0,095
log ₅ q ₅₀	a ₂₀	0,6306	-0,029	0,873	0,040	154	0,01	-0,934	-0,941	-0,928	-0,937	-0,931	0,116	0,115	0,118	0,116	0,117
log ₅ q ₅₅	a ₂₀	0,5541	-0,025	0,828	0,042	150	0,01	-0,818	-0,825	-0,812	-0,822	-0,815	0,152	0,150	0,154	0,151	0,153
log ₅ q ₆₀	a ₂₀	0,3786	-0,020	0,849	0,032	131	0,01	-0,690	-0,695	-0,684	-0,692	-0,687	0,204	0,202	0,207	0,203	0,206

log ₅ Q ₆₅	a ₂₀	0,2302	-0,015	0,805	0,028	121	0,01	-0,567	-0,572	-0,562	-0,570	-0,565	0,271	0,268	0,274	0,269	0,272
log ₅ Q ₇₀	log ₅ Q ₆₅	-0,014	0,729	0,814	0,0268	156	0,01*	-0,427	-0,431	-0,423	-0,429	-0,425	0,374	0,370	0,378	0,372	0,376
log ₅ Q ₇₅	log ₅ Q ₇₀	0,029	0,790	0,835	0,0209	143	0,01*	-0,308	-0,311	-0,304	-0,309	-0,306	0,492	0,488	0,496	0,490	0,494
log ₁ Q ₀	Log IJ	-0,318	0,437	0,822	0,042	129	0,0075	-0,512	-0,519	-0,505	-0,516	-0,509	0,307	0,302	0,313	0,305	0,310
log ₁ Q ₄	Log IJ	-0,327	0,580	0,803	0,056	131	0,0075	-0,585	-0,595	-0,576	-0,590	-0,581	0,260	0,254	0,266	0,257	0,263
log ₅ Q ₅	Log IJ	-0,346	1,052	0,977	0,032	164	0,0075	-0,814	-0,819	-0,810	-0,817	-0,812	0,153	0,152	0,155	0,152	0,154
log ₅ Q ₁₀	Log IJ	-0,846	0,780	0,895	0,052	162	0,0075	-1,193	-1,201	-1,185	-1,197	-1,189	0,064	0,063	0,065	0,064	0,065
log ₅ Q ₁₅	a ₂₀	0,1352	-0,029	0,811	0,053	126	0,0075	-1,419	-1,429	-1,410	-1,424	-1,415	0,038	0,037	0,039	0,038	0,038
log ₅ Q ₂₀	a ₂₀	0,3997	-0,031	0,849	0,049	146	0,0075	-1,297	-1,305	-1,289	-1,301	-1,293	0,050	0,050	0,051	0,050	0,051
log ₅ Q ₂₅	a ₂₀	0,5374	-0,033	0,864	0,049	156	0,0075	-1,240	-1,247	-1,232	-1,243	-1,236	0,058	0,057	0,059	0,057	0,058
log ₅ Q ₃₀	a ₂₀	0,5524	-0,032	0,910	0,038	159	0,0075	-1,193	-1,199	-1,188	-1,196	-1,191	0,064	0,063	0,065	0,064	0,064
log ₅ Q ₃₅	a ₂₀	0,6358	-0,033	0,929	0,033	161	0,0075	-1,140	-1,145	-1,135	-1,143	-1,138	0,072	0,072	0,073	0,072	0,073
log ₅ Q ₄₀	a ₂₀	0,6332	-0,032	0,913	0,036	158	0,0075	-1,073	-1,079	-1,068	-1,076	-1,070	0,085	0,083	0,086	0,084	0,085
log ₅ Q ₄₅	a ₂₀	0,6495	-0,031	0,903	0,037	159	0,0075	-1,000	-1,006	-0,995	-1,003	-0,998	0,100	0,099	0,101	0,099	0,101
log ₅ Q ₅₀	a ₂₀	0,6435	-0,029	0,881	0,039	154	0,0075	-0,910	-0,916	-0,904	-0,913	-0,907	0,123	0,121	0,125	0,122	0,124
log ₅ Q ₅₅	a ₂₀	0,5890	-0,026	0,826	0,043	153	0,0075	-0,794	-0,801	-0,787	-0,798	-0,791	0,161	0,158	0,163	0,159	0,162
log ₅ Q ₆₀	a ₂₀	0,3643	-0,019	0,818	0,034	138	0,0075	-0,673	-0,679	-0,667	-0,676	-0,670	0,212	0,209	0,215	0,211	0,214
log ₅ Q ₆₅	a ₂₀	0,2663	-0,015	0,801	0,029	126	0,0075	-0,554	-0,559	-0,548	-0,556	-0,551	0,280	0,276	0,283	0,278	0,281
log ₅ Q ₇₀	log ₅ Q ₆₅	-0,014	0,729	0,814	0,0268	156	0,0075*	-0,417	-0,421	-0,413	-0,419	-0,415	0,383	0,379	0,386	0,381	0,385
log ₅ Q ₇₅	log ₅ Q ₇₀	0,029	0,790	0,835	0,0209	143	0,0075*	-0,300	-0,303	-0,296	-0,302	-0,298	0,501	0,497	0,505	0,499	0,503
log ₁ Q ₀	Log IJ	-0,310	0,423	0,808	0,042	129	0,005	-0,498	-0,505	-0,491	-0,501	-0,494	0,318	0,313	0,323	0,315	0,320
log ₁ Q ₄	Log IJ	-0,316	0,565	0,804	0,055	129	0,005	-0,567	-0,576	-0,557	-0,571	-0,562	0,271	0,265	0,277	0,268	0,274
log ₅ Q ₅	Log IJ	-0,304	1,043	0,974	0,034	165	0,005	-0,767	-0,773	-0,762	-0,770	-0,765	0,171	0,169	0,173	0,170	0,172
log ₅ Q ₁₀	Log IJ	-0,811	0,777	0,904	0,050	161	0,005	-1,157	-1,164	-1,149	-1,160	-1,153	0,070	0,069	0,071	0,069	0,070
log ₅ Q ₁₅	a ₂₀	0,1873	-0,029	0,721	0,068	145	0,005	-1,381	-1,392	-1,369	-1,386	-1,375	0,042	0,041	0,043	0,041	0,042
log ₅ Q ₂₀	a ₂₀	0,4024	-0,031	0,841	0,051	146	0,005	-1,272	-1,280	-1,263	-1,276	-1,268	0,053	0,052	0,055	0,053	0,054
log ₅ Q ₂₅	a ₂₀	0,5347	-0,032	0,852	0,051	156	0,005	-1,213	-1,221	-1,205	-1,217	-1,209	0,061	0,060	0,062	0,061	0,062
log ₅ Q ₃₀	a ₂₀	0,5549	-0,032	0,903	0,039	159	0,005	-1,167	-1,173	-1,161	-1,170	-1,164	0,068	0,067	0,069	0,068	0,069
log ₅ Q ₃₅	a ₂₀	0,6434	-0,033	0,926	0,034	161	0,005	-1,113	-1,118	-1,108	-1,116	-1,111	0,077	0,076	0,078	0,077	0,078
log ₅ Q ₄₀	a ₂₀	0,6427	-0,031	0,913	0,036	158	0,005	-1,047	-1,053	-1,042	-1,050	-1,044	0,090	0,089	0,091	0,089	0,090
log ₅ Q ₄₅	a ₂₀	0,6702	-0,031	0,905	0,037	160	0,005	-0,975	-0,981	-0,970	-0,978	-0,973	0,106	0,104	0,107	0,105	0,107
log ₅ Q ₅₀	a ₂₀	0,6572	-0,029	0,868	0,041	159	0,005	-0,884	-0,891	-0,878	-0,887	-0,881	0,131	0,129	0,132	0,130	0,131
log ₅ Q ₅₅	a ₂₀	0,6065	-0,026	0,836	0,042	153	0,005	-0,773	-0,779	-0,766	-0,776	-0,770	0,169	0,166	0,171	0,168	0,170

log ₅ q ₆₀	a ₂₀	0,3769	-0,019	0,828	0,033	138	0,005	-0,657	-0,663	-0,651	-0,660	-0,654	0,220	0,217	0,223	0,219	0,222
log ₅ q ₆₅	a ₂₀	0,2931	-0,015	0,804	0,030	129	0,005	-0,540	-0,545	-0,534	-0,542	-0,537	0,289	0,285	0,292	0,287	0,290
log ₅ q ₇₀	log ₅ q ₆₅	-0,014	0,729	0,814	0,0268	156	0,005*	-0,407	-0,411	-0,403	-0,409	-0,405	0,392	0,388	0,396	0,390	0,394
log ₅ q ₇₅	log ₅ q ₇₀	0,029	0,790	0,835	0,0209	143	0,005*	-0,292	-0,295	-0,288	-0,293	-0,290	0,511	0,507	0,515	0,509	0,513
log ₁ q ₀	Log IJ	-0,285	0,427	0,810	0,043	131	0,0025	-0,475	-0,483	-0,468	-0,479	-0,472	0,335	0,329	0,340	0,332	0,338
log ₁ q ₄	Log IJ	-0,294	0,557	0,801	0,055	129	0,0025	-0,542	-0,552	-0,533	-0,547	-0,538	0,287	0,281	0,293	0,284	0,290
log ₅ q ₅	Log IJ	-0,264	1,029	0,970	0,036	166	0,0025	-0,723	-0,728	-0,717	-0,725	-0,720	0,189	0,187	0,192	0,188	0,191
log ₅ q ₁₀	Log IJ	-0,779	0,770	0,901	0,051	163	0,0025	-1,121	-1,129	-1,113	-1,125	-1,117	0,076	0,074	0,077	0,075	0,076
log ₅ q ₁₅	a ₂₀	0,1773	-0,028	0,714	0,069	144	0,0025	-1,359	-1,370	-1,348	-1,364	-1,353	0,044	0,043	0,045	0,043	0,044
log ₅ q ₂₀	a ₂₀	0,4074	-0,031	0,832	0,052	146	0,0025	-1,247	-1,255	-1,238	-1,251	-1,243	0,057	0,056	0,058	0,056	0,057
log ₅ q ₂₅	a ₂₀	0,5249	-0,032	0,835	0,054	157	0,0025	-1,188	-1,197	-1,180	-1,192	-1,184	0,065	0,064	0,066	0,064	0,065
log ₅ q ₃₀	a ₂₀	0,5490	-0,031	0,891	0,042	160	0,0025	-1,141	-1,148	-1,135	-1,144	-1,138	0,072	0,071	0,073	0,072	0,073
log ₅ q ₃₅	a ₂₀	0,6303	-0,032	0,918	0,036	162	0,0025	-1,089	-1,094	-1,083	-1,091	-1,086	0,082	0,081	0,083	0,081	0,082
log ₅ q ₄₀	a ₂₀	0,6537	-0,031	0,912	0,036	158	0,0025	-1,022	-1,027	-1,016	-1,024	-1,019	0,095	0,094	0,096	0,095	0,096
log ₅ q ₄₅	a ₂₀	0,6629	-0,030	0,900	0,037	162	0,0025	-0,953	-0,958	-0,947	-0,955	-0,950	0,112	0,110	0,113	0,111	0,112
log ₅ q ₅₀	a ₂₀	0,6760	-0,029	0,876	0,040	159	0,0025	-0,861	-0,867	-0,854	-0,864	-0,858	0,138	0,136	0,140	0,137	0,139
log ₅ q ₅₅	a ₂₀	0,6458	-0,026	0,833	0,043	157	0,0025	-0,750	-0,757	-0,743	-0,754	-0,747	0,178	0,175	0,181	0,176	0,179
log ₅ q ₆₀	a ₂₀	0,4055	-0,019	0,841	0,032	138	0,0025	-0,639	-0,645	-0,634	-0,642	-0,637	0,230	0,227	0,232	0,228	0,231
log ₅ q ₆₅	a ₂₀	0,3104	-0,016	0,823	0,029	127	0,0025	-0,525	-0,530	-0,520	-0,528	-0,523	0,298	0,295	0,302	0,297	0,300
log ₅ q ₇₀	log ₅ q ₆₅	-0,014	0,729	0,814	0,0268	156	0,0025*	-0,397	-0,401	-0,392	-0,399	-0,394	0,401	0,397	0,405	0,399	0,403
log ₅ q ₇₅	log ₅ q ₇₀	0,029	0,790	0,835	0,0209	143	0,0025*	-0,284	-0,287	-0,280	-0,285	-0,282	0,520	0,516	0,525	0,518	0,522
log ₁ q ₀	Log IJ	-0,269	0,422	0,809	0,043	131	0	-0,456	-0,464	-0,449	-0,460	-0,453	0,350	0,344	0,356	0,347	0,353
log ₁ q ₄	Log IJ	-0,300	0,530	0,807	0,052	124	0	-0,536	-0,545	-0,526	-0,540	-0,531	0,291	0,285	0,298	0,288	0,294
log ₅ q ₅	Log IJ	-0,224	1,017	0,967	0,037	166	0	-0,677	-0,682	-0,671	-0,680	-0,674	0,211	0,208	0,213	0,209	0,212
log ₅ q ₁₀	Log IJ	-0,747	0,761	0,910	0,048	162	0	-1,085	-1,093	-1,078	-1,089	-1,082	0,082	0,081	0,084	0,081	0,083
log ₅ q ₁₅	a ₂₀	0,1794	-0,028	0,705	0,070	144	0	-1,336	-1,348	-1,325	-1,342	-1,331	0,046	0,045	0,047	0,046	0,047
log ₅ q ₂₀	a ₂₀	0,3917	-0,030	0,808	0,055	148	0	-1,222	-1,231	-1,213	-1,226	-1,218	0,060	0,059	0,061	0,059	0,061
log ₅ q ₂₅	a ₂₀	0,5270	-0,031	0,823	0,055	157	0	-1,163	-1,172	-1,155	-1,167	-1,159	0,069	0,067	0,070	0,068	0,069
log ₅ q ₃₀	a ₂₀	0,5547	-0,031	0,878	0,044	161	0	-1,117	-1,124	-1,110	-1,120	-1,113	0,076	0,075	0,078	0,076	0,077
log ₅ q ₃₅	a ₂₀	0,6408	-0,032	0,912	0,037	162	0	-1,063	-1,069	-1,057	-1,066	-1,060	0,087	0,085	0,088	0,086	0,087
log ₅ q ₄₀	a ₂₀	0,6664	-0,031	0,910	0,036	158	0	-0,997	-1,002	-0,991	-0,999	-0,994	0,101	0,099	0,102	0,100	0,101
log ₅ q ₄₅	a ₂₀	0,6812	-0,030	0,904	0,037	162	0	-0,928	-0,934	-0,922	-0,931	-0,925	0,118	0,116	0,120	0,117	0,119
log ₅ q ₅₀	a ₂₀	0,6963	-0,028	0,883	0,039	159	0	-0,837	-0,843	-0,831	-0,840	-0,834	0,146	0,144	0,148	0,145	0,147

log ₅ Q ₅₅	a ₂₀	0,6682	-0,026	0,838	0,043	158	0	-0,728	-0,735	-0,721	-0,731	-0,725	0,187	0,184	0,190	0,186	0,188
log ₅ Q ₆₀	a ₂₀	0,4205	-0,019	0,846	0,032	139	0	-0,624	-0,629	-0,618	-0,626	-0,621	0,238	0,235	0,241	0,237	0,239
log ₅ Q ₆₅	a ₂₀	0,3164	-0,015	0,804	0,030	132	0	-0,513	-0,518	-0,508	-0,516	-0,511	0,307	0,303	0,310	0,305	0,309
log ₅ Q ₇₀	log ₅ Q ₆₅	-0,014	0,729	0,814	0,0268	156	0	-0,388	-0,392	-0,383	-0,390	-0,386	0,410	0,406	0,414	0,408	0,412
log ₅ Q ₇₅	log ₅ Q ₇₀	0,029	0,790	0,835	0,0209	143	0	-0,277	-0,280	-0,273	-0,278	-0,275	0,529	0,525	0,533	0,527	0,531
log ₁ Q ₀	Log IJ	-0,252	0,416	0,807	0,043	131	-0,0025	-0,438	-0,445	-0,430	-0,441	-0,434	0,365	0,359	0,371	0,362	0,368
log ₁ Q ₄	Log IJ	-0,272	0,529	0,804	0,053	125	-0,0025	-0,507	-0,517	-0,498	-0,512	-0,503	0,311	0,304	0,318	0,308	0,314
log ₅ Q ₅	Log IJ	-0,185	1,004	0,964	0,039	166	-0,0025	-0,631	-0,637	-0,626	-0,634	-0,629	0,234	0,230	0,237	0,232	0,235
log ₅ Q ₁₀	Log IJ	-0,714	0,754	0,914	0,047	162	-0,0025	-1,050	-1,057	-1,042	-1,053	-1,046	0,089	0,088	0,091	0,088	0,090
log ₅ Q ₁₅	a ₂₀	0,1476	-0,027	0,793	0,055	123	-0,0025	-1,327	-1,337	-1,318	-1,332	-1,323	0,047	0,046	0,048	0,047	0,048
log ₅ Q ₂₀	a ₂₀	0,3950	-0,030	0,803	0,056	147	-0,0025	-1,198	-1,207	-1,189	-1,203	-1,194	0,063	0,062	0,065	0,063	0,064
log ₅ Q ₂₅	a ₂₀	0,5313	-0,031	0,810	0,057	157	-0,0025	-1,139	-1,148	-1,130	-1,143	-1,135	0,073	0,071	0,074	0,072	0,073
log ₅ Q ₃₀	a ₂₀	0,5525	-0,031	0,870	0,045	160	-0,0025	-1,093	-1,100	-1,086	-1,096	-1,089	0,081	0,080	0,082	0,080	0,081
log ₅ Q ₃₅	a ₂₀	0,6530	-0,031	0,906	0,038	162	-0,0025	-1,038	-1,044	-1,032	-1,041	-1,035	0,092	0,090	0,093	0,091	0,092
log ₅ Q ₄₀	a ₂₀	0,6807	-0,031	0,906	0,037	158	-0,0025	-0,972	-0,978	-0,966	-0,975	-0,969	0,107	0,105	0,108	0,106	0,107
log ₅ Q ₄₅	a ₂₀	0,7010	-0,030	0,906	0,036	162	-0,0025	-0,904	-0,909	-0,898	-0,906	-0,901	0,125	0,123	0,126	0,124	0,126
log ₅ Q ₅₀	a ₂₀	0,7158	-0,028	0,893	0,037	158	-0,0025	-0,813	-0,819	-0,808	-0,816	-0,811	0,154	0,152	0,156	0,153	0,155
log ₅ Q ₅₅	a ₂₀	0,6840	-0,026	0,843	0,042	159	-0,0025	-0,708	-0,714	-0,701	-0,711	-0,704	0,196	0,193	0,199	0,195	0,198
log ₅ Q ₆₀	a ₂₀	0,4451	-0,020	0,812	0,036	149	-0,0025	-0,607	-0,613	-0,601	-0,610	-0,604	0,247	0,244	0,251	0,246	0,249
log ₅ Q ₆₅	a ₂₀	0,3301	-0,015	0,817	0,029	131	-0,0025	-0,500	-0,505	-0,495	-0,502	-0,497	0,316	0,313	0,320	0,315	0,318
log ₅ Q ₇₀	log ₅ Q ₆₅	-0,014	0,729	0,814	0,0268	156	-0,0025*	-0,378	-0,382	-0,374	-0,380	-0,376	0,419	0,415	0,423	0,417	0,421
log ₅ Q ₇₅	log ₅ Q ₇₀	0,029	0,790	0,835	0,0209	143	-0,0025*	-0,269	-0,272	-0,266	-0,271	-0,267	0,538	0,534	0,543	0,536	0,540
log ₁ Q ₀	Log IJ	-0,243	0,403	0,818	0,040	126	-0,005	-0,423	-0,430	-0,415	-0,426	-0,419	0,378	0,372	0,384	0,375	0,381
log ₁ Q ₄	Log IJ	-0,263	0,513	0,805	0,052	123	-0,005	-0,491	-0,501	-0,482	-0,496	-0,487	0,323	0,316	0,329	0,319	0,326
log ₅ Q ₅	Log IJ	-0,146	0,991	0,961	0,041	166	-0,005	-0,587	-0,593	-0,580	-0,590	-0,584	0,259	0,255	0,263	0,257	0,261
log ₅ Q ₁₀	Log IJ	-0,679	0,750	0,922	0,045	161	-0,005	-1,013	-1,020	-1,006	-1,016	-1,009	0,097	0,096	0,099	0,096	0,098
log ₅ Q ₁₅	a ₂₀	0,1583	-0,027	0,786	0,056	123	-0,005	-1,306	-1,316	-1,296	-1,311	-1,301	0,049	0,048	0,051	0,049	0,050
log ₅ Q ₂₀	a ₂₀	0,4305	-0,030	0,813	0,055	144	-0,005	-1,174	-1,183	-1,165	-1,178	-1,170	0,067	0,066	0,068	0,066	0,068
log ₅ Q ₂₅	a ₂₀	0,5331	-0,031	0,847	0,050	146	-0,005	-1,116	-1,125	-1,108	-1,120	-1,112	0,076	0,075	0,078	0,076	0,077
log ₅ Q ₃₀	a ₂₀	0,5620	-0,030	0,861	0,047	160	-0,005	-1,069	-1,076	-1,062	-1,072	-1,065	0,085	0,084	0,087	0,085	0,086
log ₅ Q ₃₅	a ₂₀	0,6919	-0,032	0,911	0,037	159	-0,005	-1,009	-1,015	-1,003	-1,012	-1,006	0,098	0,097	0,099	0,097	0,099
log ₅ Q ₄₀	a ₂₀	0,7028	-0,031	0,906	0,037	157	-0,005	-0,948	-0,953	-0,942	-0,950	-0,945	0,113	0,111	0,114	0,112	0,114
log ₅ Q ₄₅	a ₂₀	0,7229	-0,030	0,903	0,037	163	-0,005	-0,880	-0,886	-0,874	-0,883	-0,877	0,132	0,130	0,134	0,131	0,133

log ₅ q ₅₀	a ₂₀	0,7393	-0,028	0,898	0,036	158	-0,005	-0,790	-0,796	-0,785	-0,793	-0,787	0,162	0,160	0,164	0,161	0,163
log ₅ q ₅₅	a ₂₀	0,7540	-0,027	0,842	0,044	164	-0,005	-0,681	-0,688	-0,674	-0,684	-0,678	0,208	0,205	0,212	0,207	0,210
log ₅ q ₆₀	a ₂₀	0,4655	-0,020	0,823	0,035	149	-0,005	-0,590	-0,596	-0,585	-0,593	-0,588	0,257	0,253	0,260	0,255	0,258
log ₅ q ₆₅	a ₂₀	0,3506	-0,016	0,816	0,029	133	-0,005	-0,486	-0,491	-0,481	-0,489	-0,484	0,326	0,323	0,330	0,325	0,328
log ₅ q ₇₀	log ₅ q ₆₅	-0,014	0,729	0,814	0,0268	156	-0,005*	-0,368	-0,372	-0,364	-0,370	-0,366	0,428	0,424	0,433	0,426	0,430
log ₅ q ₇₅	log ₅ q ₇₀	0,029	0,790	0,835	0,0209	143	-0,005*	-0,261	-0,265	-0,258	-0,263	-0,259	0,548	0,544	0,552	0,546	0,550
log ₁ q ₀	Log IJ	-0,229	0,398	0,810	0,041	127	-0,0075	-0,406	-0,413	-0,398	-0,409	-0,402	0,393	0,386	0,399	0,390	0,396
log ₁ q ₄	Log IJ	-0,245	0,505	0,801	0,052	123	-0,0075	-0,469	-0,479	-0,460	-0,474	-0,465	0,339	0,332	0,347	0,336	0,343
log ₅ q ₅	Log IJ	-0,107	0,978	0,957	0,043	166	-0,0075	-0,542	-0,549	-0,536	-0,546	-0,539	0,287	0,283	0,291	0,285	0,289
log ₅ q ₁₀	Log IJ	-0,646	0,744	0,929	0,043	160	-0,0075	-0,977	-0,984	-0,970	-0,980	-0,974	0,105	0,104	0,107	0,105	0,106
log ₅ q ₁₅	a ₂₀	0,1192	-0,026	0,683	0,068	138	-0,0075	-1,284	-1,296	-1,273	-1,290	-1,279	0,052	0,051	0,053	0,051	0,053
log ₅ q ₂₀	a ₂₀	0,4318	-0,029	0,806	0,055	143	-0,0075	-1,153	-1,162	-1,144	-1,157	-1,148	0,070	0,069	0,072	0,070	0,071
log ₅ q ₂₅	a ₂₀	0,5223	-0,030	0,837	0,051	145	-0,0075	-1,096	-1,104	-1,088	-1,100	-1,092	0,080	0,079	0,082	0,079	0,081
log ₅ q ₃₀	a ₂₀	0,5733	-0,030	0,850	0,048	160	-0,0075	-1,046	-1,053	-1,038	-1,049	-1,042	0,090	0,088	0,092	0,089	0,091
log ₅ q ₃₅	a ₂₀	0,6848	-0,031	0,900	0,040	160	-0,0075	-0,987	-0,994	-0,981	-0,990	-0,984	0,103	0,101	0,104	0,102	0,104
log ₅ q ₄₀	a ₂₀	0,7205	-0,031	0,902	0,038	157	-0,0075	-0,924	-0,929	-0,918	-0,926	-0,921	0,119	0,118	0,121	0,118	0,120
log ₅ q ₄₅	a ₂₀	0,7463	-0,030	0,904	0,037	163	-0,0075	-0,856	-0,862	-0,850	-0,859	-0,853	0,139	0,138	0,141	0,138	0,140
log ₅ q ₅₀	a ₂₀	0,7644	-0,028	0,903	0,035	158	-0,0075	-0,767	-0,772	-0,761	-0,770	-0,764	0,171	0,169	0,173	0,170	0,172
log ₅ q ₅₅	a ₂₀	0,7832	-0,027	0,852	0,042	164	-0,0075	-0,659	-0,665	-0,652	-0,662	-0,656	0,219	0,216	0,223	0,218	0,221
log ₅ q ₆₀	a ₂₀	0,4816	-0,020	0,827	0,034	150	-0,0075	-0,575	-0,581	-0,570	-0,578	-0,572	0,266	0,263	0,269	0,264	0,268
log ₅ q ₆₅	a ₂₀	0,3637	-0,016	0,801	0,030	138	-0,0075	-0,473	-0,478	-0,468	-0,476	-0,471	0,336	0,332	0,340	0,335	0,338
log ₅ q ₇₀	log ₅ q ₆₅	-0,014	0,729	0,814	0,0268	156	-0,0075*	-0,358	-0,363	-0,354	-0,361	-0,356	0,438	0,434	0,442	0,436	0,440
log ₅ q ₇₅	log ₅ q ₇₀	0,029	0,790	0,835	0,0209	143	-0,0075*	-0,254	-0,257	-0,250	-0,255	-0,252	0,558	0,553	0,562	0,556	0,560

log ₁ q ₀	Log IJ	-0,211	0,394	0,825	0,040	124	-0,01	-0,386	-0,393	-0,379	-0,389	-0,383	0,411	0,404	0,418	0,408	0,414
log ₁ q ₄	Log IJ	-0,227	0,497	0,799	0,053	123	-0,01	-0,448	-0,457	-0,438	-0,452	-0,443	0,357	0,349	0,364	0,353	0,360
log ₅ q ₅	Log IJ	-0,070	0,965	0,953	0,045	166	-0,01	-0,499	-0,506	-0,492	-0,502	-0,496	0,317	0,312	0,322	0,315	0,319
log ₅ q ₁₀	Log IJ	-0,614	0,736	0,931	0,042	160	-0,01	-0,942	-0,948	-0,935	-0,945	-0,939	0,114	0,113	0,116	0,113	0,115
log ₅ q ₁₅	a ₂₀	0,1345	-0,026	0,614	0,079	149	-0,01	-1,254	-1,266	-1,241	-1,260	-1,248	0,056	0,054	0,057	0,055	0,057
log ₅ q ₂₀	a ₂₀	0,4538	-0,029	0,812	0,055	140	-0,01	-1,130	-1,139	-1,121	-1,135	-1,126	0,074	0,073	0,076	0,073	0,075
log ₅ q ₂₅	a ₂₀	0,5434	-0,030	0,818	0,054	147	-0,01	-1,074	-1,083	-1,065	-1,078	-1,070	0,084	0,083	0,086	0,084	0,085
log ₅ q ₃₀	a ₂₀	0,5862	-0,030	0,839	0,050	160	-0,01	-1,023	-1,030	-1,015	-1,026	-1,019	0,095	0,093	0,097	0,094	0,096
log ₅ q ₃₅	a ₂₀	0,7161	-0,031	0,902	0,039	157	-0,01	-0,961	-0,967	-0,955	-0,964	-0,958	0,109	0,108	0,111	0,109	0,110
log ₅ q ₄₀	a ₂₀	0,7177	-0,030	0,885	0,041	160	-0,01	-0,902	-0,908	-0,896	-0,905	-0,899	0,125	0,124	0,127	0,124	0,126
log ₅ q ₄₅	a ₂₀	0,7712	-0,030	0,904	0,037	163	-0,01	-0,832	-0,838	-0,826	-0,835	-0,829	0,147	0,145	0,149	0,146	0,148
log ₅ q ₅₀	a ₂₀	0,7911	-0,028	0,906	0,035	158	-0,01	-0,744	-0,749	-0,738	-0,746	-0,741	0,180	0,178	0,183	0,179	0,181
log ₅ q ₅₅	a ₂₀	0,8141	-0,027	0,860	0,041	164	-0,01	-0,636	-0,642	-0,630	-0,639	-0,633	0,231	0,228	0,234	0,230	0,233
log ₅ q ₆₀	a ₂₀	0,4970	-0,020	0,835	0,033	150	-0,01	-0,559	-0,565	-0,554	-0,562	-0,557	0,276	0,272	0,279	0,274	0,277
log ₅ q ₆₅	a ₂₀	0,3899	-0,016	0,820	0,029	136	-0,01	-0,458	-0,463	-0,453	-0,461	-0,456	0,348	0,344	0,352	0,346	0,350
log ₅ q ₇₀	log ₅ q ₆₅	-0,014	0,729	0,814	0,0268	156	-0,01*	-0,348	-0,352	-0,343	-0,350	-0,346	0,449	0,445	0,454	0,447	0,451
log ₅ q ₇₅	log ₅ q ₇₀	0,029	0,790	0,835	0,0209	143	-0,01*	-0,245	-0,248	-0,242	-0,247	-0,243	0,569	0,564	0,573	0,567	0,571



Annexe 15 : Sohr Damb, plan des chambres de période I, tiré de Franke, 2008.

Annexe 16 : Sohr Damb, tableau réalisé à partir de l'utilitaire de Buchet & Ségué, 2011 : Tables-Types par combinaison d'entrées, période I, sur les chambres funéraires.

Modélisation de la mortalité des populations préindustrielles

table hommes-femmes

n (taille échantillon de départ) = 81

Sélectionner le taux d'accroissement choisi (colonne H) pour une valeur de r comprise entre -0,1 et 0,1

Renseigner la valeur de l'entrée en "B12"

Attention aux estimations dont le R2 est inférieur à 0,78 (cellules de la colonne E, grisées)

Rappel de la formule d'estimation : $\log(aqx) = a_0 + a_1 \cdot a_{20}$

NB : rappel : l'estimation par le quotient précédent est affranchie de la variation du taux d'accroissement,

entrées	IJ	log (IJ)	a20	P	log(P)
	0,121	-0,917	53,9	0,32	-0,495

log _a q _x	variable explicative	a ₀	a ₁	R ² ajusté	Ecart type du log _a q _x	Nombre final de tables	valeur de r	log aq x estimé	intervalle de confiance à 95 %		intervalle de confiance à 66 %		aq x estimé	intervalle de confiance à 95 %		intervalle de confiance à 66 %	
									min	max	min	max		min	max	min	max
log ₁ q ₀	Log IJ	-0,335	0,441	0,823	0,042	129	0,01	-0,740	-0,747	-0,733	-0,744	-0,737	0,182	0,179	0,185	0,180	0,183
log ₁ q ₄	Log IJ	-0,365	0,573	0,808	0,054	128	0,01	-0,891	-0,900	-0,881	-0,895	-0,886	0,129	0,126	0,131	0,127	0,130
log ₅ q ₅	Log IJ	-0,387	1,065	0,979	0,030	163	0,01	-1,364	-1,369	-1,360	-1,366	-1,362	0,043	0,043	0,044	0,043	0,043
log ₅ q ₁₀	Log IJ	-0,879	0,787	0,886	0,054	163	0,01	-1,601	-1,609	-1,593	-1,605	-1,597	0,025	0,025	0,026	0,025	0,025
log ₅ q ₁₅	a ₂₀	0,1412	-0,029	0,803	0,054	129	0,01	-1,439	-1,448	-1,430	-1,444	-1,435	0,036	0,036	0,037	0,036	0,037
log ₅ q ₂₀	a ₂₀	0,3994	-0,032	0,858	0,048	146	0,01	-1,324	-1,332	-1,316	-1,327	-1,320	0,047	0,047	0,048	0,047	0,048
log ₅ q ₂₅	a ₂₀	0,5487	-0,034	0,869	0,048	158	0,01	-1,266	-1,273	-1,258	-1,270	-1,262	0,054	0,053	0,055	0,054	0,055
log ₅ q ₃₀	a ₂₀	0,5525	-0,033	0,910	0,038	161	0,01	-1,222	-1,228	-1,216	-1,225	-1,219	0,060	0,059	0,061	0,060	0,060
log ₅ q ₃₅	a ₂₀	0,6299	-0,033	0,931	0,033	161	0,01	-1,168	-1,173	-1,163	-1,171	-1,166	0,068	0,067	0,069	0,068	0,068
log ₅ q ₄₀	a ₂₀	0,6254	-0,032	0,912	0,036	158	0,01	-1,100	-1,105	-1,094	-1,102	-1,097	0,079	0,078	0,081	0,079	0,080
log ₅ q ₄₅	a ₂₀	0,6364	-0,031	0,897	0,038	159	0,01	-1,026	-1,032	-1,020	-1,029	-1,023	0,094	0,093	0,095	0,094	0,095
log ₅ q ₅₀	a ₂₀	0,6306	-0,029	0,873	0,040	154	0,01	-0,934	-0,941	-0,928	-0,937	-0,931	0,116	0,115	0,118	0,116	0,117
log ₅ q ₅₅	a ₂₀	0,5541	-0,025	0,828	0,042	150	0,01	-0,818	-0,825	-0,812	-0,822	-0,815	0,152	0,150	0,154	0,151	0,153
log ₅ q ₆₀	a ₂₀	0,3786	-0,020	0,849	0,032	131	0,01	-0,690	-0,695	-0,684	-0,692	-0,687	0,204	0,202	0,207	0,203	0,206

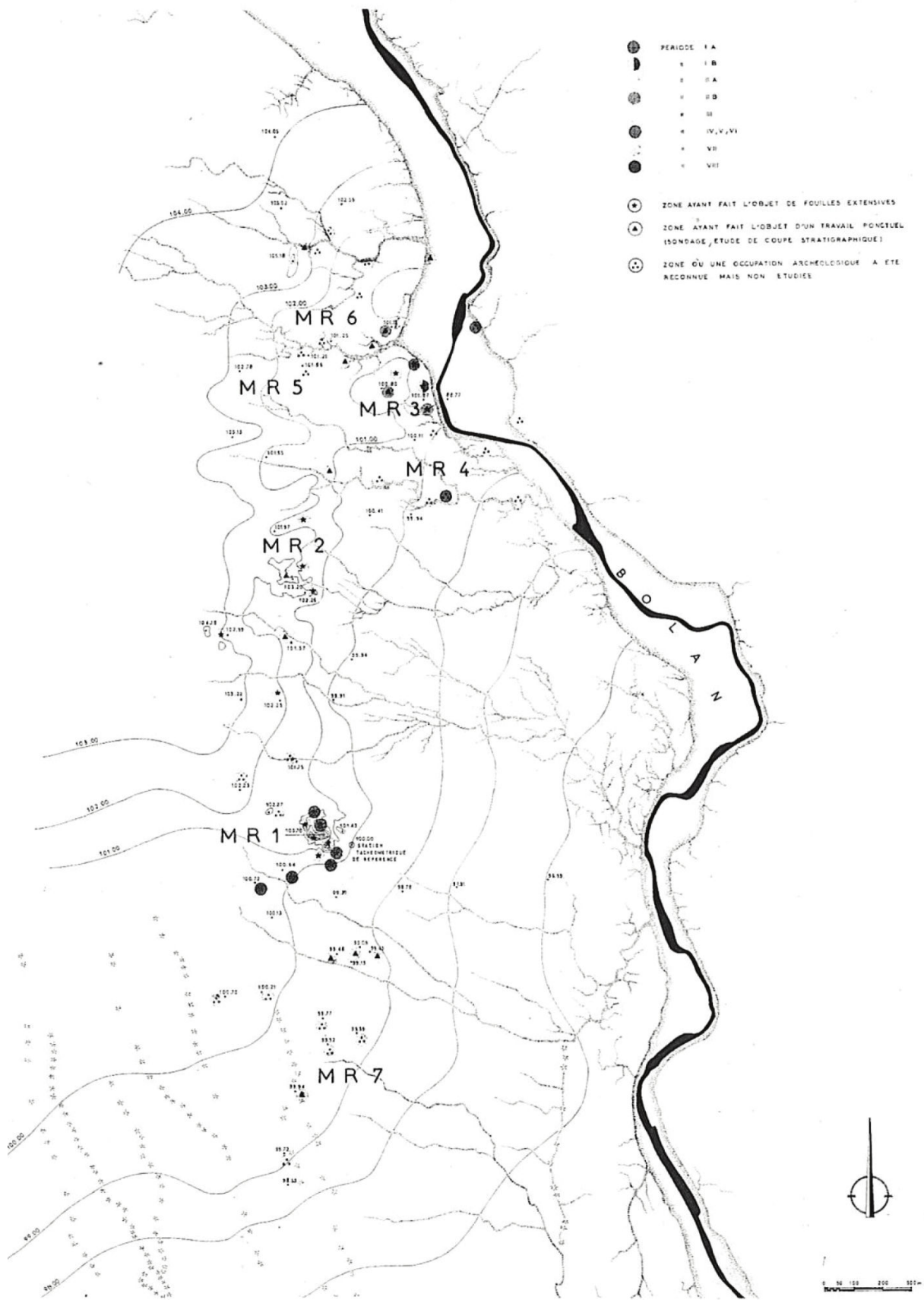
log ₅ q ₆₅	a ₂₀	0,2302	-0,015	0,805	0,028	121	0,01	-0,567	-0,572	-0,562	-0,570	-0,565	0,271	0,268	0,274	0,269	0,272
log ₅ q ₇₀	log ₅ q ₆₅	-0,014	0,729	0,814	0,0268	156	0,01*	-0,427	-0,431	-0,423	-0,429	-0,425	0,374	0,370	0,378	0,372	0,376
log ₅ q ₇₅	log ₅ q ₇₀	0,029	0,790	0,835	0,0209	143	0,01*	-0,308	-0,311	-0,304	-0,309	-0,306	0,492	0,488	0,496	0,490	0,494
log ₁ q ₀	Log IJ	-0,318	0,437	0,822	0,042	129	0,0075	-0,719	-0,726	-0,711	-0,722	-0,715	0,191	0,188	0,194	0,190	0,193
log ₁ q ₄	Log IJ	-0,327	0,580	0,803	0,056	131	0,0075	-0,860	-0,869	-0,850	-0,864	-0,855	0,138	0,135	0,141	0,137	0,140
log ₅ q ₅	Log IJ	-0,346	1,052	0,977	0,032	164	0,0075	-1,311	-1,316	-1,307	-1,314	-1,309	0,049	0,048	0,049	0,049	0,049
log ₅ q ₁₀	Log IJ	-0,846	0,780	0,895	0,052	162	0,0075	-1,562	-1,570	-1,554	-1,565	-1,558	0,027	0,027	0,028	0,027	0,028
log ₅ q ₁₅	a ₂₀	0,1352	-0,029	0,811	0,053	126	0,0075	-1,419	-1,429	-1,410	-1,424	-1,415	0,038	0,037	0,039	0,038	0,038
log ₅ q ₂₀	a ₂₀	0,3997	-0,031	0,849	0,049	146	0,0075	-1,297	-1,305	-1,289	-1,301	-1,293	0,050	0,050	0,051	0,050	0,051
log ₅ q ₂₅	a ₂₀	0,5374	-0,033	0,864	0,049	156	0,0075	-1,240	-1,247	-1,232	-1,243	-1,236	0,058	0,057	0,059	0,057	0,058
log ₅ q ₃₀	a ₂₀	0,5524	-0,032	0,910	0,038	159	0,0075	-1,193	-1,199	-1,188	-1,196	-1,191	0,064	0,063	0,065	0,064	0,064
log ₅ q ₃₅	a ₂₀	0,6358	-0,033	0,929	0,033	161	0,0075	-1,140	-1,145	-1,135	-1,143	-1,138	0,072	0,072	0,073	0,072	0,073
log ₅ q ₄₀	a ₂₀	0,6332	-0,032	0,913	0,036	158	0,0075	-1,073	-1,079	-1,068	-1,076	-1,070	0,085	0,083	0,086	0,084	0,085
log ₅ q ₄₅	a ₂₀	0,6495	-0,031	0,903	0,037	159	0,0075	-1,000	-1,006	-0,995	-1,003	-0,998	0,100	0,099	0,101	0,099	0,101
log ₅ q ₅₀	a ₂₀	0,6435	-0,029	0,881	0,039	154	0,0075	-0,910	-0,916	-0,904	-0,913	-0,907	0,123	0,121	0,125	0,122	0,124
log ₅ q ₅₅	a ₂₀	0,5890	-0,026	0,826	0,043	153	0,0075	-0,794	-0,801	-0,787	-0,798	-0,791	0,161	0,158	0,163	0,159	0,162
log ₅ q ₆₀	a ₂₀	0,3643	-0,019	0,818	0,034	138	0,0075	-0,673	-0,679	-0,667	-0,676	-0,670	0,212	0,209	0,215	0,211	0,214
log ₅ q ₆₅	a ₂₀	0,2663	-0,015	0,801	0,029	126	0,0075	-0,554	-0,559	-0,548	-0,556	-0,551	0,280	0,276	0,283	0,278	0,281
log ₅ q ₇₀	log ₅ q ₆₅	-0,014	0,729	0,814	0,0268	156	0,0075*	-0,417	-0,421	-0,413	-0,419	-0,415	0,383	0,379	0,386	0,381	0,385
log ₅ q ₇₅	log ₅ q ₇₀	0,029	0,790	0,835	0,0209	143	0,0075*	-0,300	-0,303	-0,296	-0,302	-0,298	0,501	0,497	0,505	0,499	0,503
log ₁ q ₀	Log IJ	-0,310	0,423	0,808	0,042	129	0,005	-0,697	-0,705	-0,690	-0,701	-0,694	0,201	0,197	0,204	0,199	0,202
log ₁ q ₄	Log IJ	-0,316	0,565	0,804	0,055	129	0,005	-0,834	-0,843	-0,824	-0,838	-0,829	0,147	0,144	0,150	0,145	0,148
log ₅ q ₅	Log IJ	-0,304	1,043	0,974	0,034	165	0,005	-1,260	-1,265	-1,255	-1,262	-1,257	0,055	0,054	0,056	0,055	0,055
log ₅ q ₁₀	Log IJ	-0,811	0,777	0,904	0,050	161	0,005	-1,523	-1,531	-1,516	-1,527	-1,520	0,030	0,029	0,030	0,030	0,030
log ₅ q ₁₅	a ₂₀	0,1873	-0,029	0,721	0,068	145	0,005	-1,381	-1,392	-1,369	-1,386	-1,375	0,042	0,041	0,043	0,041	0,042
log ₅ q ₂₀	a ₂₀	0,4024	-0,031	0,841	0,051	146	0,005	-1,272	-1,280	-1,263	-1,276	-1,268	0,053	0,052	0,055	0,053	0,054
log ₅ q ₂₅	a ₂₀	0,5347	-0,032	0,852	0,051	156	0,005	-1,213	-1,221	-1,205	-1,217	-1,209	0,061	0,060	0,062	0,061	0,062
log ₅ q ₃₀	a ₂₀	0,5549	-0,032	0,903	0,039	159	0,005	-1,167	-1,173	-1,161	-1,170	-1,164	0,068	0,067	0,069	0,068	0,069
log ₅ q ₃₅	a ₂₀	0,6434	-0,033	0,926	0,034	161	0,005	-1,113	-1,118	-1,108	-1,116	-1,111	0,077	0,076	0,078	0,077	0,078
log ₅ q ₄₀	a ₂₀	0,6427	-0,031	0,913	0,036	158	0,005	-1,047	-1,053	-1,042	-1,050	-1,044	0,090	0,089	0,091	0,089	0,090
log ₅ q ₄₅	a ₂₀	0,6702	-0,031	0,905	0,037	160	0,005	-0,975	-0,981	-0,970	-0,978	-0,973	0,106	0,104	0,107	0,105	0,107
log ₅ q ₅₀	a ₂₀	0,6572	-0,029	0,868	0,041	159	0,005	-0,884	-0,891	-0,878	-0,887	-0,881	0,131	0,129	0,132	0,130	0,131
log ₅ q ₅₅	a ₂₀	0,6065	-0,026	0,836	0,042	153	0,005	-0,773	-0,779	-0,766	-0,776	-0,770	0,169	0,166	0,171	0,168	0,170

log ₅ q ₆₀	a ₂₀	0,3769	-0,019	0,828	0,033	138	0,005	-0,657	-0,663	-0,651	-0,660	-0,654	0,220	0,217	0,223	0,219	0,222
log ₅ q ₆₅	a ₂₀	0,2931	-0,015	0,804	0,030	129	0,005	-0,540	-0,545	-0,534	-0,542	-0,537	0,289	0,285	0,292	0,287	0,290
log ₅ q ₇₀	log ₅ q ₆₅	-0,014	0,729	0,814	0,0268	156	0,005*	-0,407	-0,411	-0,403	-0,409	-0,405	0,392	0,388	0,396	0,390	0,394
log ₅ q ₇₅	log ₅ q ₇₀	0,029	0,790	0,835	0,0209	143	0,005*	-0,292	-0,295	-0,288	-0,293	-0,290	0,511	0,507	0,515	0,509	0,513
log ₁ q ₀	Log IJ	-0,285	0,427	0,810	0,043	131	0,0025	-0,677	-0,684	-0,670	-0,680	-0,673	0,210	0,207	0,214	0,209	0,212
log ₁ q ₄	Log IJ	-0,294	0,557	0,801	0,055	129	0,0025	-0,806	-0,815	-0,796	-0,810	-0,801	0,156	0,153	0,160	0,155	0,158
log ₅ q ₅	Log IJ	-0,264	1,029	0,970	0,036	166	0,0025	-1,209	-1,214	-1,203	-1,211	-1,206	0,062	0,061	0,063	0,061	0,062
log ₅ q ₁₀	Log IJ	-0,779	0,770	0,901	0,051	163	0,0025	-1,485	-1,492	-1,477	-1,488	-1,481	0,033	0,032	0,033	0,032	0,033
log ₅ q ₁₅	a ₂₀	0,1773	-0,028	0,714	0,069	144	0,0025	-1,359	-1,370	-1,348	-1,364	-1,353	0,044	0,043	0,045	0,043	0,044
log ₅ q ₂₀	a ₂₀	0,4074	-0,031	0,832	0,052	146	0,0025	-1,247	-1,255	-1,238	-1,251	-1,243	0,057	0,056	0,058	0,056	0,057
log ₅ q ₂₅	a ₂₀	0,5249	-0,032	0,835	0,054	157	0,0025	-1,188	-1,197	-1,180	-1,192	-1,184	0,065	0,064	0,066	0,064	0,065
log ₅ q ₃₀	a ₂₀	0,5490	-0,031	0,891	0,042	160	0,0025	-1,141	-1,148	-1,135	-1,144	-1,138	0,072	0,071	0,073	0,072	0,073
log ₅ q ₃₅	a ₂₀	0,6303	-0,032	0,918	0,036	162	0,0025	-1,089	-1,094	-1,083	-1,091	-1,086	0,082	0,081	0,083	0,081	0,082
log ₅ q ₄₀	a ₂₀	0,6537	-0,031	0,912	0,036	158	0,0025	-1,022	-1,027	-1,016	-1,024	-1,019	0,095	0,094	0,096	0,095	0,096
log ₅ q ₄₅	a ₂₀	0,6629	-0,030	0,900	0,037	162	0,0025	-0,953	-0,958	-0,947	-0,955	-0,950	0,112	0,110	0,113	0,111	0,112
log ₅ q ₅₀	a ₂₀	0,6760	-0,029	0,876	0,040	159	0,0025	-0,861	-0,867	-0,854	-0,864	-0,858	0,138	0,136	0,140	0,137	0,139
log ₅ q ₅₅	a ₂₀	0,6458	-0,026	0,833	0,043	157	0,0025	-0,750	-0,757	-0,743	-0,754	-0,747	0,178	0,175	0,181	0,176	0,179
log ₅ q ₆₀	a ₂₀	0,4055	-0,019	0,841	0,032	138	0,0025	-0,639	-0,645	-0,634	-0,642	-0,637	0,230	0,227	0,232	0,228	0,231
log ₅ q ₆₅	a ₂₀	0,3104	-0,016	0,823	0,029	127	0,0025	-0,525	-0,530	-0,520	-0,528	-0,523	0,298	0,295	0,302	0,297	0,300
log ₅ q ₇₀	log ₅ q ₆₅	-0,014	0,729	0,814	0,0268	156	0,0025*	-0,397	-0,401	-0,392	-0,399	-0,394	0,401	0,397	0,405	0,399	0,403
log ₅ q ₇₅	log ₅ q ₇₀	0,029	0,790	0,835	0,0209	143	0,0025*	-0,284	-0,287	-0,280	-0,285	-0,282	0,520	0,516	0,525	0,518	0,522
log ₁ q ₀	Log IJ	-0,269	0,422	0,809	0,043	131	0	-0,656	-0,663	-0,648	-0,659	-0,652	0,221	0,217	0,225	0,219	0,223
log ₁ q ₄	Log IJ	-0,300	0,530	0,807	0,052	124	0	-0,786	-0,795	-0,777	-0,790	-0,782	0,164	0,160	0,167	0,162	0,165
log ₅ q ₅	Log IJ	-0,224	1,017	0,967	0,037	166	0	-1,157	-1,163	-1,151	-1,160	-1,154	0,070	0,069	0,071	0,069	0,070
log ₅ q ₁₀	Log IJ	-0,747	0,761	0,910	0,048	162	0	-1,445	-1,452	-1,438	-1,449	-1,441	0,036	0,035	0,037	0,036	0,036
log ₅ q ₁₅	a ₂₀	0,1794	-0,028	0,705	0,070	144	0	-1,336	-1,348	-1,325	-1,342	-1,331	0,046	0,045	0,047	0,046	0,047
log ₅ q ₂₀	a ₂₀	0,3917	-0,030	0,808	0,055	148	0	-1,222	-1,231	-1,213	-1,226	-1,218	0,060	0,059	0,061	0,059	0,061
log ₅ q ₂₅	a ₂₀	0,5270	-0,031	0,823	0,055	157	0	-1,163	-1,172	-1,155	-1,167	-1,159	0,069	0,067	0,070	0,068	0,069
log ₅ q ₃₀	a ₂₀	0,5547	-0,031	0,878	0,044	161	0	-1,117	-1,124	-1,110	-1,120	-1,113	0,076	0,075	0,078	0,076	0,077
log ₅ q ₃₅	a ₂₀	0,6408	-0,032	0,912	0,037	162	0	-1,063	-1,069	-1,057	-1,066	-1,060	0,087	0,085	0,088	0,086	0,087
log ₅ q ₄₀	a ₂₀	0,6664	-0,031	0,910	0,036	158	0	-0,997	-1,002	-0,991	-0,999	-0,994	0,101	0,099	0,102	0,100	0,101
log ₅ q ₄₅	a ₂₀	0,6812	-0,030	0,904	0,037	162	0	-0,928	-0,934	-0,922	-0,931	-0,925	0,118	0,116	0,120	0,117	0,119
log ₅ q ₅₀	a ₂₀	0,6963	-0,028	0,883	0,039	159	0	-0,837	-0,843	-0,831	-0,840	-0,834	0,146	0,144	0,148	0,145	0,147

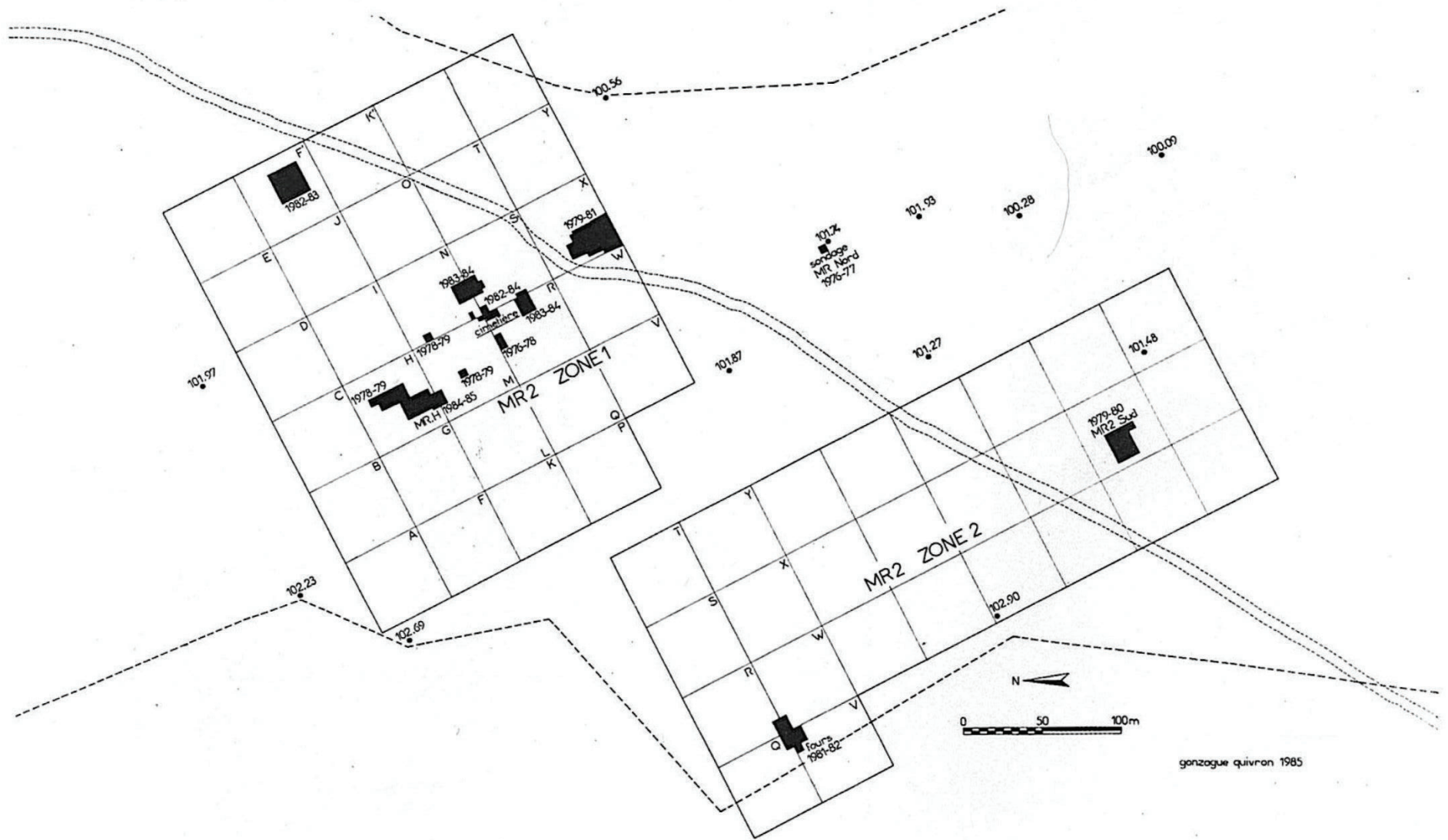
log ₅ q ₅₅	a ₂₀	0,6682	-0,026	0,838	0,043	158	0	-0,728	-0,735	-0,721	-0,731	-0,725	0,187	0,184	0,190	0,186	0,188
log ₅ q ₆₀	a ₂₀	0,4205	-0,019	0,846	0,032	139	0	-0,624	-0,629	-0,618	-0,626	-0,621	0,238	0,235	0,241	0,237	0,239
log ₅ q ₆₅	a ₂₀	0,3164	-0,015	0,804	0,030	132	0	-0,513	-0,518	-0,508	-0,516	-0,511	0,307	0,303	0,310	0,305	0,309
log ₅ q ₇₀	log ₅ q ₆₅	-0,014	0,729	0,814	0,0268	156	0	-0,388	-0,392	-0,383	-0,390	-0,386	0,410	0,406	0,414	0,408	0,412
log ₅ q ₇₅	log ₅ q ₇₀	0,029	0,790	0,835	0,0209	143	0	-0,277	-0,280	-0,273	-0,278	-0,275	0,529	0,525	0,533	0,527	0,531
log ₁ q ₀	Log IJ	-0,252	0,416	0,807	0,043	131	-0,003	-0,634	-0,642	-0,627	-0,638	-0,631	0,232	0,228	0,236	0,230	0,234
log ₁ q ₄	Log IJ	-0,272	0,529	0,804	0,053	125	-0,003	-0,757	-0,767	-0,748	-0,762	-0,753	0,175	0,171	0,179	0,173	0,177
log ₅ q ₅	Log IJ	-0,185	1,004	0,964	0,039	166	-0,003	-1,106	-1,112	-1,100	-1,109	-1,103	0,078	0,077	0,079	0,078	0,079
log ₅ q ₁₀	Log IJ	-0,714	0,754	0,914	0,047	162	-0,003	-1,406	-1,413	-1,399	-1,409	-1,402	0,039	0,039	0,040	0,039	0,040
log ₅ q ₁₅	a ₂₀	0,1476	-0,027	0,793	0,055	123	-0,003	-1,327	-1,337	-1,318	-1,332	-1,323	0,047	0,046	0,048	0,047	0,048
log ₅ q ₂₀	a ₂₀	0,3950	-0,030	0,803	0,056	147	-0,003	-1,198	-1,207	-1,189	-1,203	-1,194	0,063	0,062	0,065	0,063	0,064
log ₅ q ₂₅	a ₂₀	0,5313	-0,031	0,810	0,057	157	-0,003	-1,139	-1,148	-1,130	-1,143	-1,135	0,073	0,071	0,074	0,072	0,073
log ₅ q ₃₀	a ₂₀	0,5525	-0,031	0,870	0,045	160	-0,003	-1,093	-1,100	-1,086	-1,096	-1,089	0,081	0,080	0,082	0,080	0,081
log ₅ q ₃₅	a ₂₀	0,6530	-0,031	0,906	0,038	162	-0,003	-1,038	-1,044	-1,032	-1,041	-1,035	0,092	0,090	0,093	0,091	0,092
log ₅ q ₄₀	a ₂₀	0,6807	-0,031	0,906	0,037	158	-0,003	-0,972	-0,978	-0,966	-0,975	-0,969	0,107	0,105	0,108	0,106	0,107
log ₅ q ₄₅	a ₂₀	0,7010	-0,030	0,906	0,036	162	-0,003	-0,904	-0,909	-0,898	-0,906	-0,901	0,125	0,123	0,126	0,124	0,126
log ₅ q ₅₀	a ₂₀	0,7158	-0,028	0,893	0,037	158	-0,003	-0,813	-0,819	-0,808	-0,816	-0,811	0,154	0,152	0,156	0,153	0,155
log ₅ q ₅₅	a ₂₀	0,6840	-0,026	0,843	0,042	159	-0,003	-0,708	-0,714	-0,701	-0,711	-0,704	0,196	0,193	0,199	0,195	0,198
log ₅ q ₆₀	a ₂₀	0,4451	-0,020	0,812	0,036	149	-0,003	-0,607	-0,613	-0,601	-0,610	-0,604	0,247	0,244	0,251	0,246	0,249
log ₅ q ₆₅	a ₂₀	0,3301	-0,015	0,817	0,029	131	-0,003	-0,500	-0,505	-0,495	-0,502	-0,497	0,316	0,313	0,320	0,315	0,318
log ₅ q ₇₀	log ₅ q ₆₅	-0,014	0,729	0,814	0,0268	156	-0,0025*	-0,378	-0,382	-0,374	-0,380	-0,376	0,419	0,415	0,423	0,417	0,421
log ₅ q ₇₅	log ₅ q ₇₀	0,029	0,790	0,835	0,0209	143	-0,0025*	-0,269	-0,272	-0,266	-0,271	-0,267	0,538	0,534	0,543	0,536	0,540
log ₁ q ₀	Log IJ	-0,243	0,403	0,818	0,040	126	-0,005	-0,613	-0,620	-0,606	-0,617	-0,610	0,244	0,240	0,248	0,242	0,246
log ₁ q ₄	Log IJ	-0,263	0,513	0,805	0,052	123	-0,005	-0,733	-0,743	-0,724	-0,738	-0,729	0,185	0,181	0,189	0,183	0,187
log ₅ q ₅	Log IJ	-0,146	0,991	0,961	0,041	166	-0,005	-1,055	-1,061	-1,049	-1,058	-1,052	0,088	0,087	0,089	0,088	0,089
log ₅ q ₁₀	Log IJ	-0,679	0,750	0,922	0,045	161	-0,005	-1,367	-1,374	-1,360	-1,370	-1,364	0,043	0,042	0,044	0,043	0,043
log ₅ q ₁₅	a ₂₀	0,1583	-0,027	0,786	0,056	123	-0,005	-1,306	-1,316	-1,296	-1,311	-1,301	0,049	0,048	0,051	0,049	0,050
log ₅ q ₂₀	a ₂₀	0,4305	-0,030	0,813	0,055	144	-0,005	-1,174	-1,183	-1,165	-1,178	-1,170	0,067	0,066	0,068	0,066	0,068
log ₅ q ₂₅	a ₂₀	0,5331	-0,031	0,847	0,050	146	-0,005	-1,116	-1,125	-1,108	-1,120	-1,112	0,076	0,075	0,078	0,076	0,077
log ₅ q ₃₀	a ₂₀	0,5620	-0,030	0,861	0,047	160	-0,005	-1,069	-1,076	-1,062	-1,072	-1,065	0,085	0,084	0,087	0,085	0,086
log ₅ q ₃₅	a ₂₀	0,6919	-0,032	0,911	0,037	159	-0,005	-1,009	-1,015	-1,003	-1,012	-1,006	0,098	0,097	0,099	0,097	0,099
log ₅ q ₄₀	a ₂₀	0,7028	-0,031	0,906	0,037	157	-0,005	-0,948	-0,953	-0,942	-0,950	-0,945	0,113	0,111	0,114	0,112	0,114
log ₅ q ₄₅	a ₂₀	0,7229	-0,030	0,903	0,037	163	-0,005	-0,880	-0,886	-0,874	-0,883	-0,877	0,132	0,130	0,134	0,131	0,133

log ₅ q ₅₀	a ₂₀	0,7393	-0,028	0,898	0,036	158	-0,005	-0,790	-0,796	-0,785	-0,793	-0,787	0,162	0,160	0,164	0,161	0,163
log ₅ q ₅₅	a ₂₀	0,7540	-0,027	0,842	0,044	164	-0,005	-0,681	-0,688	-0,674	-0,684	-0,678	0,208	0,205	0,212	0,207	0,210
log ₅ q ₆₀	a ₂₀	0,4655	-0,020	0,823	0,035	149	-0,005	-0,590	-0,596	-0,585	-0,593	-0,588	0,257	0,253	0,260	0,255	0,258
log ₅ q ₆₅	a ₂₀	0,3506	-0,016	0,816	0,029	133	-0,005	-0,486	-0,491	-0,481	-0,489	-0,484	0,326	0,323	0,330	0,325	0,328
log ₅ q ₇₀	log ₅ q ₆₅	-0,014	0,729	0,814	0,0268	156	-0,005*	-0,368	-0,372	-0,364	-0,370	-0,366	0,428	0,424	0,433	0,426	0,430
log ₅ q ₇₅	log ₅ q ₇₀	0,029	0,790	0,835	0,0209	143	-0,005*	-0,261	-0,265	-0,258	-0,263	-0,259	0,548	0,544	0,552	0,546	0,550
log ₁ q ₀	Log IJ	-0,229	0,398	0,810	0,041	127	-0,008	-0,593	-0,601	-0,586	-0,597	-0,590	0,255	0,251	0,259	0,253	0,257
log ₁ q ₄	Log IJ	-0,245	0,505	0,801	0,052	123	-0,008	-0,708	-0,717	-0,699	-0,712	-0,703	0,196	0,192	0,200	0,194	0,198
log ₅ q ₅	Log IJ	-0,107	0,978	0,957	0,043	166	-0,008	-1,004	-1,011	-0,998	-1,008	-1,001	0,099	0,098	0,100	0,098	0,100
log ₅ q ₁₀	Log IJ	-0,646	0,744	0,929	0,043	160	-0,008	-1,328	-1,335	-1,322	-1,332	-1,325	0,047	0,046	0,048	0,047	0,047
log ₅ q ₁₅	a ₂₀	0,1192	-0,026	0,683	0,068	138	-0,008	-1,284	-1,296	-1,273	-1,290	-1,279	0,052	0,051	0,053	0,051	0,053
log ₅ q ₂₀	a ₂₀	0,4318	-0,029	0,806	0,055	143	-0,008	-1,153	-1,162	-1,144	-1,157	-1,148	0,070	0,069	0,072	0,070	0,071
log ₅ q ₂₅	a ₂₀	0,5223	-0,030	0,837	0,051	145	-0,008	-1,096	-1,104	-1,088	-1,100	-1,092	0,080	0,079	0,082	0,079	0,081
log ₅ q ₃₀	a ₂₀	0,5733	-0,030	0,850	0,048	160	-0,008	-1,046	-1,053	-1,038	-1,049	-1,042	0,090	0,088	0,092	0,089	0,091
log ₅ q ₃₅	a ₂₀	0,6848	-0,031	0,900	0,040	160	-0,008	-0,987	-0,994	-0,981	-0,990	-0,984	0,103	0,101	0,104	0,102	0,104
log ₅ q ₄₀	a ₂₀	0,7205	-0,031	0,902	0,038	157	-0,008	-0,924	-0,929	-0,918	-0,926	-0,921	0,119	0,118	0,121	0,118	0,120
log ₅ q ₄₅	a ₂₀	0,7463	-0,030	0,904	0,037	163	-0,008	-0,856	-0,862	-0,850	-0,859	-0,853	0,139	0,138	0,141	0,138	0,140
log ₅ q ₅₀	a ₂₀	0,7644	-0,028	0,903	0,035	158	-0,008	-0,767	-0,772	-0,761	-0,770	-0,764	0,171	0,169	0,173	0,170	0,172
log ₅ q ₅₅	a ₂₀	0,7832	-0,027	0,852	0,042	164	-0,008	-0,659	-0,665	-0,652	-0,662	-0,656	0,219	0,216	0,223	0,218	0,221
log ₅ q ₆₀	a ₂₀	0,4816	-0,020	0,827	0,034	150	-0,008	-0,575	-0,581	-0,570	-0,578	-0,572	0,266	0,263	0,269	0,264	0,268
log ₅ q ₆₅	a ₂₀	0,3637	-0,016	0,801	0,030	138	-0,008	-0,473	-0,478	-0,468	-0,476	-0,471	0,336	0,332	0,340	0,335	0,338
log ₅ q ₇₀	log ₅ q ₆₅	-0,014	0,729	0,814	0,0268	156	-0,0075*	-0,358	-0,363	-0,354	-0,361	-0,356	0,438	0,434	0,442	0,436	0,440
log ₅ q ₇₅	log ₅ q ₇₀	0,029	0,790	0,835	0,0209	143	-0,0075*	-0,254	-0,257	-0,250	-0,255	-0,252	0,558	0,553	0,562	0,556	0,560

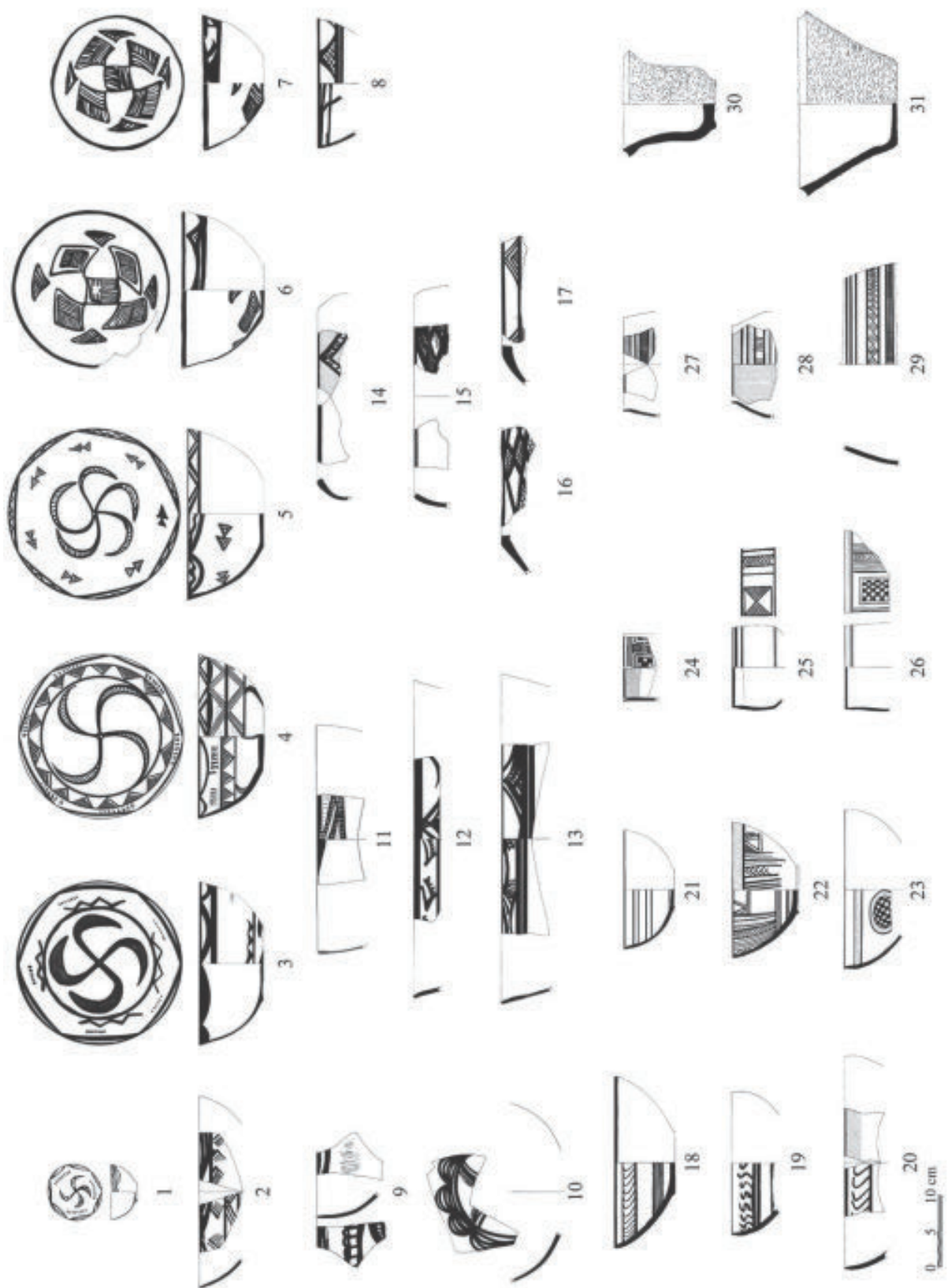
log ₁ q ₀	Log IJ	-0,211	0,394	0,825	0,040	124	-0,01	-0,572	-0,579	-0,565	-0,575	-0,569	0,268	0,264	0,272	0,266	0,270
log ₁ q ₄	Log IJ	-0,227	0,497	0,799	0,053	123	-0,01	-0,683	-0,692	-0,673	-0,687	-0,678	0,208	0,203	0,212	0,206	0,210
log ₅ q ₅	Log IJ	-0,070	0,965	0,953	0,045	166	-0,01	-0,955	-0,961	-0,948	-0,958	-0,951	0,111	0,109	0,113	0,110	0,112
log ₅ q ₁₀	Log IJ	-0,614	0,736	0,931	0,042	160	-0,01	-1,289	-1,296	-1,283	-1,293	-1,286	0,051	0,051	0,052	0,051	0,052
log ₅ q ₁₅	a ₂₀	0,1345	-0,026	0,614	0,079	149	-0,01	-1,254	-1,266	-1,241	-1,260	-1,248	0,056	0,054	0,057	0,055	0,057
log ₅ q ₂₀	a ₂₀	0,4538	-0,029	0,812	0,055	140	-0,01	-1,130	-1,139	-1,121	-1,135	-1,126	0,074	0,073	0,076	0,073	0,075
log ₅ q ₂₅	a ₂₀	0,5434	-0,030	0,818	0,054	147	-0,01	-1,074	-1,083	-1,065	-1,078	-1,070	0,084	0,083	0,086	0,084	0,085
log ₅ q ₃₀	a ₂₀	0,5862	-0,030	0,839	0,050	160	-0,01	-1,023	-1,030	-1,015	-1,026	-1,019	0,095	0,093	0,097	0,094	0,096
log ₅ q ₃₅	a ₂₀	0,7161	-0,031	0,902	0,039	157	-0,01	-0,961	-0,967	-0,955	-0,964	-0,958	0,109	0,108	0,111	0,109	0,110
log ₅ q ₄₀	a ₂₀	0,7177	-0,030	0,885	0,041	160	-0,01	-0,902	-0,908	-0,896	-0,905	-0,899	0,125	0,124	0,127	0,124	0,126
log ₅ q ₄₅	a ₂₀	0,7712	-0,030	0,904	0,037	163	-0,01	-0,832	-0,838	-0,826	-0,835	-0,829	0,147	0,145	0,149	0,146	0,148
log ₅ q ₅₀	a ₂₀	0,7911	-0,028	0,906	0,035	158	-0,01	-0,744	-0,749	-0,738	-0,746	-0,741	0,180	0,178	0,183	0,179	0,181
log ₅ q ₅₅	a ₂₀	0,8141	-0,027	0,860	0,041	164	-0,01	-0,636	-0,642	-0,630	-0,639	-0,633	0,231	0,228	0,234	0,230	0,233
log ₅ q ₆₀	a ₂₀	0,4970	-0,020	0,835	0,033	150	-0,01	-0,559	-0,565	-0,554	-0,562	-0,557	0,276	0,272	0,279	0,274	0,277
log ₅ q ₆₅	a ₂₀	0,3899	-0,016	0,820	0,029	136	-0,01	-0,458	-0,463	-0,453	-0,461	-0,456	0,348	0,344	0,352	0,346	0,350
log ₅ q ₇₀	log ₅ q ₆₅	-0,014	0,729	0,814	0,0268	156	-0,01*	-0,348	-0,352	-0,343	-0,350	-0,346	0,449	0,445	0,454	0,447	0,451
log ₅ q ₇₅	log ₅ q ₇₀	0,029	0,790	0,835	0,0209	143	-0,01*	-0,245	-0,248	-0,242	-0,247	-0,243	0,569	0,564	0,573	0,567	0,571



Annexe 17 : Mehrgarh, plan de localisation des différentes zones de fouilles, tiré de Jarrige, 1995 : 99 pl. 4.

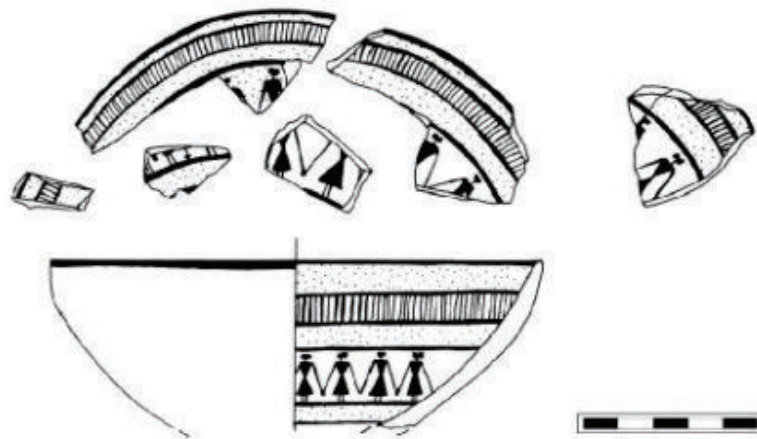


Annexe 18 : Mehrgarh, site MR2, plan de l'ensemble des sondages en 1985, tiré de Jarrige, 1995 : 100, pl. 5 (plan G. Quivron)



Annexe 19 : Shahi-Tump, assemblage céramique des contextes IIIA, phase 2, contenant des exemples de type Togau (tiré de Didier & Mutin, 2013 : 469, fig. 4).

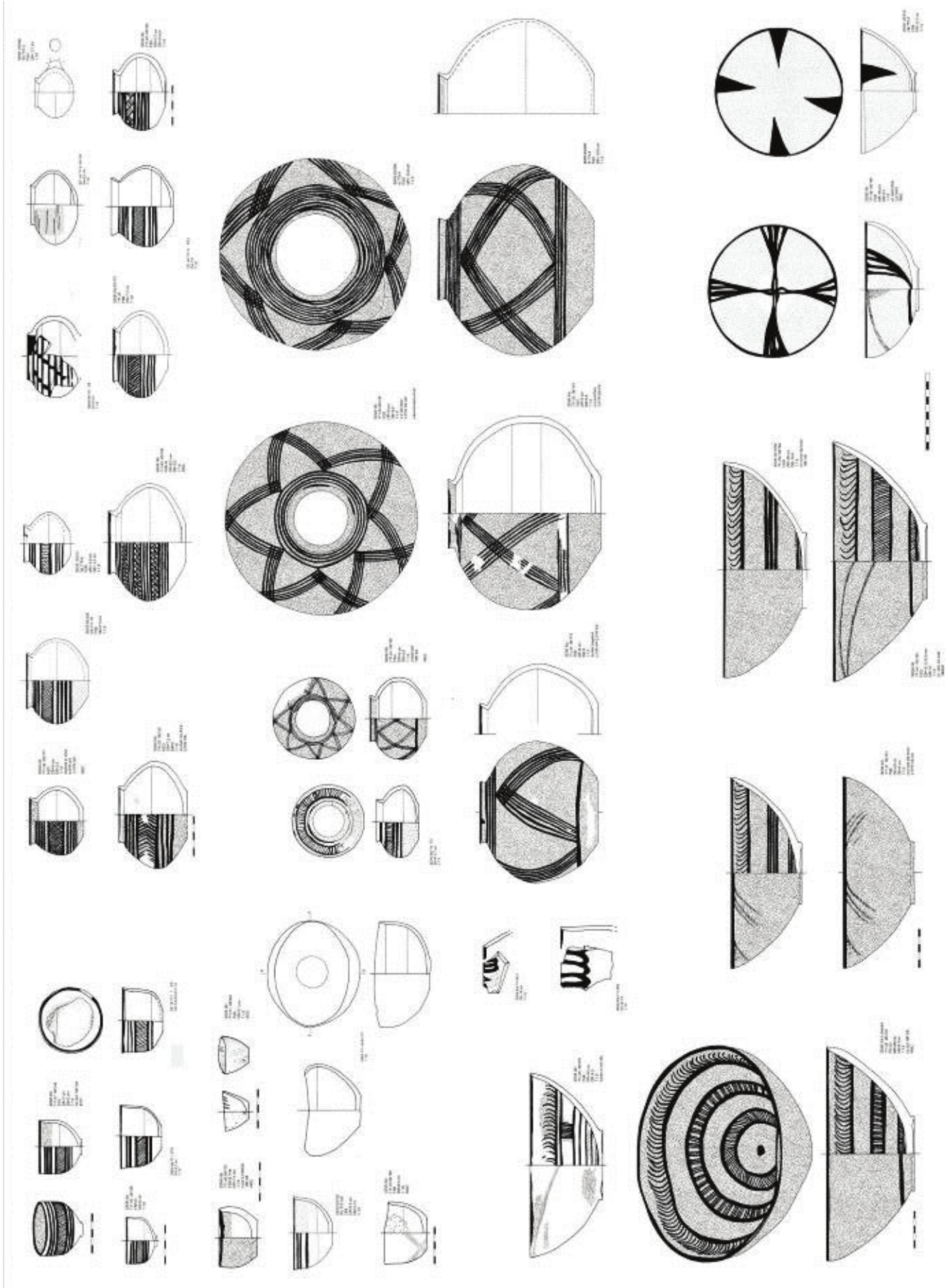
Annexe 20 : Sohr Damb, planches et photos illustrant des exemples de céramiques découverts pour la période I : sp 711, sp 739/740, locus 749. Tiré de Franke 2008.



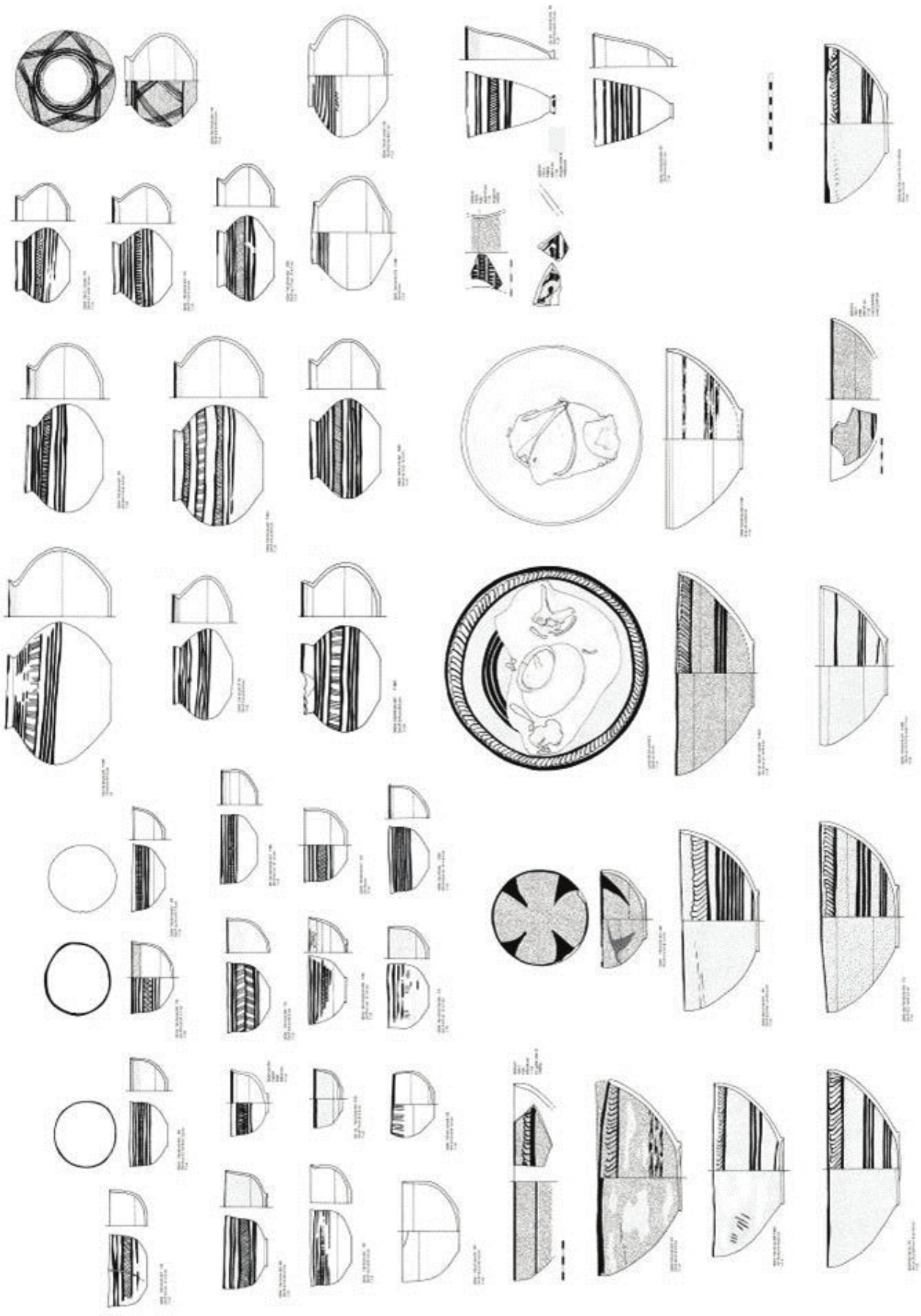
Sohr damb, période I, céramique avec frise de « danseurs » découvert dans le locus 749 de la tranchée IIIb (Franke).



Sohr Damb, période I, chambre 740, tessons de céramique style Togau (Franke).



Sohr Damb, période I, assemblage céramique de la chambre 711



Sohr Damb, période I, assemblage céramique de la chambre 739-740.

Date B.C. E.	Iran			Pakistan			Asie Centrale		
		Seistan	Kerman	Balochistan			Turkmenistan	AFG	
	Hissar	Shah-i-Sokhta	Tepe Yahya	Tal-i-Iblis	Mehrgarh	Kech-Makran	Sohr Damb (Nal)	Kopet Dag	Mundigak
2700									
2800									
2900									
3000	Hissar III	Shar-i-Sokhta I	Proto-Elamite	Iblis IV		Période IIIb	Période II	Late Chalcolithic	
3100									NMG III
3200			Yahya IVC		Périodes IV-VI	Période IIIa			Mudigak II
3300									
3400	Hissar II			Iblis III-V			Période I	Middel Chalcolithic	
3500								NMG II	
3600									
3700	Hissar Ic					Période II		Early Chalcolithic	
3800			Yahya VA						Mundigak I
3900				Iblis I-II					
4000					Période III	Période I		NMG I	
4100			Yahya VB Yahya VC						
4200									
4300									
4400								Pre Chalcolithic	
4500			Yahya VI	Iblis				Anau	
4600									
4700	Hissar I								
4800			Yahya VII						
4900									
5000									

Annexe 22 : Chronologie synthétique des sites mentionnés dans les comparaisons transrégionales.

DE L'ANALYSE OSTEOLOGIQUE A LA RECONSTITUTION DU PROGRAMME FUNERAIRE : GESTES MORTUAIRES ET POPULATIONS DU BALOCHISTAN PAKISTANAIS PROTOHISTORIQUE, VE-III^E MILLENAIRES AV. J.-C.

Le peuplement ancien des régions allant de l'Iran à l'Inde en passant par l'Afghanistan et le Turkménistan est connu majoritairement par des échanges transrégionaux existant probablement dès le Néolithique. Du point de vue funéraire, les éléments accompagnant le défunt sont parmi les plus étudiés. En revanche, il est bien souvent peu fait état de leur contexte, à savoir la tombe et le défunt auquel ce mobilier était dédié. C'est en partant de ces constats qu'il est apparu intéressant d'enquêter sur ces peuplements anciens. À partir d'une étude approfondie des sépultures, cette étude se propose de reconstruire les programmes funéraires qui ont encadré les différentes pratiques mortuaires. Dans un second temps, nous avons cherché à souligner les traits funéraires communs de ces populations ainsi que les divergences. Sur l'ensemble du Balochistan pakistanais, seuls quatre sites ont livré des sépultures attribuables à la période Chalcolithique. Les sites de Miri Qalat et Shahi-Tump ont livré plus de 200 individus répartis sur deux périodes pour le IV^e millénaire. Sur le site de Sohr Damb, à Nal, un total d'une centaine d'individus sont dénombrés pour deux périodes situées au IV^e et tout début du III^e millénaire. Ces trois sites aux données inédites sont le cœur de cette étude. Nous avons rapproché nos conclusions des publications effectuées pour le site de Mehrgarh, où deux ensembles funéraires ont été étudiés, ainsi que des données publiées pour les pays limitrophes.

Mots clés : archéologie de la mort, sépultures, Balochistan pakistanais, Chalcolithique, pratiques funéraires, cimetière, programme funéraire, momification naturelle.

FROM OSTEOLOGICAL ANALYSIS TO A RECONSTRUCTION OF THE FUNERARY TIMELINE: MORTUARY PRACTICES AND POPULATIONS OF PROTOHISTORIC PAKISTANI BALUCHISTAN, 5TH TO 3RD CENTURY BC.

The old settlements of the areas extending from Iran to India including Afghanistan and Turkmenistan are mainly known through transregional exchanges existing probably as early as Neolithic. From the funerary point of view, grave goods are among the most studied items. On the other hand, there is often little mention of their context, namely the tomb and the deceased to whom those grave goods were dedicated. It was from these observations that it became interesting to work on these ancient stands. Based on an in-depth study of burials, this work proposes to reconstruct the funeral programs that have framed the various mortuary practices. In a second step, we sought to highlight the common funeral traits of these populations as well as the differences. On the whole of the Pakistani Balochistan, only four sites yielded tombs related to the Chalcolithic period. The sites of Miri Qalat and Shahi-Tump, have delivered over 200 individuals spread over two periods for the fourth millennium. At the Sohr Damb site, in Nal, about 100 individuals are counted for two periods in the fourth and early third millennium. These three sites with unpublished datas are the heart of this study. We have compared our findings with publications for the Mehrgarh site, where two cemeteries were studied, as well as published datas for neighboring areas.

Key-words: archaeology of death, burials, Pakistani Balochistan, Chalcolithic, funerary practices, cemetery, funerary timeline, natural mummification.
