

# UNIVERSITÉ PARIS OUEST LA DÉFENSE

ÉCOLE DOCTORALE MILIEUX, CULTURES ET SOCIÉTÉS DU PASSÉ ET DU PRÉSENT  
Laboratoire de Préhistoire et Technologie - UMR 7055 - CNRS

THÈSE DE DOCTORAT EN PRÉHISTOIRE  
présentée et soutenue publiquement le 15 décembre 2011 par

Armance DUPONT-DELALEUF

## STYLES TECHNIQUES DES CÉRAMIQUES DE LA PROTOHISTOIRE EN ASIE CENTRALE : MÉTHODOLOGIE ET ÉTUDES DE CAS.



Sous la direction de Mme Catherine PERLÈS

Devant un jury composé de :

M. Xavier CLOP, Professeur, Universidad Autónoma de Barcelona.

M. Henri-Paul FRANCFORT, Directeur de Recherche, CNRS.

Mme Sophie MÉRY, Directrice de Recherche, CNRS.

Mme Catherine PERLÈS, Professeur, Université Paris Ouest.

Mme Valentine ROUX, Directrice de Recherche, CNRS.

STYLES TECHNIQUES CERAMIQUES PROTOHISTORIQUES  
AU MOYEN-ORIENT ET EN ASIE CENTRALE :  
METHODOLOGIE ET ETUDES DE CAS.

---

*« De l'argile nous faisons le pot,  
Mais c'est le vide à l'intérieur qui retient ce que nous voulons »  
Lao Tseu*

*À ma famille.*

# ***REMERCIEMENTS***

---

Je tiens tout d'abord à exprimer ma plus profonde gratitude envers Catherine Perlès, directrice de cette thèse, pour la qualité de son encadrement, sa disponibilité et son exigence. Depuis le DEA elle a suivi mes travaux, encadré mes réflexions et joué un rôle fondamental dans ma formation.

Mes pensées se tournent ensuite vers Sophie Méry, tutrice et formatrice de ce sujet, que je remercie pour sa confiance, son enseignement, les heures passées à parler de poterie, de techniques et de tant d'autres choses.

Mes plus sincères remerciements s'adressent également à l'ensemble des membres du jury qui ont accepté de lire et d'évaluer ce travail : Xavier Clop (Universidad Autonoma de Barcelona), Henri-Paul Francfort (CNRS), Sophie Méry (CNRS), Catherine Perlès (Université Paris Ouest la Défense) et Valentine Roux (CNRS).

Une pensée toute particulière, enfin, pour Serge Cleuziou† qui fut le « co-directeur » de ce mémoire et est aujourd'hui le grand absent.

J'aurai ensuite une amicale pensée pour Olivier Lecomte (CNRS), pour les mois de terrain passés ensemble dans le petit village de Dushak. Je le remercie de m'avoir accueilli au sein de son équipe et lui suis reconnaissante à lui et à Mohammed Mamedov, co-directeur de la Mission archéologique franco-turkmène au Turkménistan, de m'avoir permis un libre accès à un matériel largement inédit.

Je suis infiniment reconnaissante à Victor Ivanovitch Sarianidi de m'avoir invitée sur le site de Gonur et de m'avoir laissé, à mon gré, en étudier la céramique. Cette expérience fut riche scientifiquement mais le caractère humain de ce séjour me marquera encore longtemps.

J'aurais donc une pensée toute particulière pour Nadiezhda Dubova.

Je tiens également à exprimer ma gratitude à Henri Tomasini, premier attaché culturel de l'Ambassade de France à Ashgabad, et sa femme Marie-Claude pour leur accueil et leur amitié à un moment clé de cette aventure. J'en profite pour adresser une pensée à tout le personnel de l'Ambassade de France au Turkménistan.

Ce parcours doctoral centrasiatique a été entrecoupé de nombreux et longs séjours parisiens. Merci donc aux chercheurs du laboratoire « Préhistoire et Technologie, UMR 7055 » où j'ai profité d'un enseignement de qualité et de nombreux conseils. Je remercie également l'équipe l'équipe « du Village à l'Etat », UMR 7041 et tout particulièrement Régis Valet et Victoria de Casteja, pour leur accueil. Enfin, je remercie toute l'équipe de Guimet (UMR 7099).

Ma gratitude pour mes collègues et amis de Mission à Ulug : Julio, Frédérique, Elise, Johanna, Aurore, Jérôme, Mathias, Estelle, Nil, Adrien, Chamsia, Caroline, Annie Caubet, Jean-Baptiste, David, Gourgen, Margareta, Lauriane, Mekan, Sakhat avec une pensée particulière pour André Pelle et la qualité de ses photos et pour l'ensemble des ouvriers qui ont travaillé avec nous et sans qui rien n'aurait été possible.

Mes anciennes maîtresses d'école, avec qui j'ai commencé la poterie en septembre 1987, et qui ont sans doute orienté mes intérêts et choix professionnels et sont à l'origine de ce travail doctoral : Sylvie Caroly, Monique Rosso-Ségaud, Madame Sénard, Annie Biezelaar et Lise.

Les enfants à qui depuis j'ai transmis mon goût pour la poterie, dans l'enceinte de mon ancienne école « Groupement scolaire du Commandant Charcot » à Neuilly sur Seine, au nombre approximatif de 400 depuis 1999.

Mes proches, tout d'abord mes parents à qui je dois tant que des mots ne sauraient le traduire, mes grands-parents qui ne verront pas le fruit de ce travail mais qui y ont cru ou y auraient cru. Pierre Rimkine et Huguette Loncle. Louis.

Trois archéologues enfin à qui je dois beaucoup, qui par leurs conseils, leur passion ou leur confiance m'ont aidée et donné le goût de l'archéologie : Antoinette Hesnard, Ingrid Sénépart et Dominique Vuailat.

Quelques personnes en particulier, pour avoir toujours été là : mon Dan et Coline notamment.

Les amis, enfin, citons Charlotte, Mélina, Louis, Yan, Pierre, Solène, Anne-lise, Marianne, Jessica, Guillaume, Sabrina, Oula, Suzane, Saoussan, Barbara, Olivier B., Virginie, Amaury, Anne, Antoine, Marina, Ludo, Arielle bien sûr, Benji, Colas, Hazar, Guillemette, Olivier I, Julie, Amélie, Sol, Marc, Damien et Youg.

Mes collègues et amis du BHV, source principale de financement de ce travail : Stéphane Champion et Marie-Lyne Maillot pour les facilités qu'ils ont consenti à m'accorder et leur sympathie, Lulu, Sarah, Flora, le Baron, Anaïs, Quentin, Aurélien, Clément, Vladimir, Alain, Vincent, Rosa, Marc L., Romain et Céline.

Tout ceux que j'oublie, mais qui de près ou de loin, par leur enthousiasme, leurs critiques, leurs questions naïves ou perspicaces voire gênantes ont participé à la finalisation de cette thèse de doctorat.

Enfin, le soutien sans faille de Foucou. Sourire.

---

# TABLE DES MATIÈRES

---

<b>INTRODUCTION</b>	1
<b>PARTIE I : ENQUÊTE SUR LES TRACES TÊNUES.</b>	
12	
<b>1. DES TRACES SUR LE MATÉRIEL D'ULUG-DEPE.</b>	15
1.1. Terminologie des éléments descriptifs.	15
1.1.1. <i>Les parties du vase.</i>	15
1.1.2. <i>La terminologie technique.</i>	16
1.2. L'approche technologique et ses questionnements.	19
1.2.1. <i>Prélude à l'étude technologique.</i>	19
1.2.2. <i>Les matières premières.</i>	20
1.2.3. <i>Les céramiques façonnées aux colombins.</i>	21
1.2.4. <i>Les céramiques moulées.</i>	22
1.2.5. <i>Les céramiques tournées.</i>	23
1.2.6. <i>Les céramiques produites en employant les méthodes dites « mixtes ».</i>	25
1.2.7. <i>La question des cuissons.</i>	26
1.3. Des associations de macrotraces observées aux gestes des potiers.	31
1.3.1. <i>L'ébauchage.</i>	32
1.3.2. <i>Le préformage.</i>	41
1.3.3. <i>La finition.</i>	48
1.4. Variété des chaînes opératoires.	53
1.4.1. <i>Des chaînes opératoires ne faisant pas intervenir le mouvement rotatif.</i>	54
1.4.2. <i>Des chaînes opératoires ne faisant intervenir le mouvement rotatif que pour la finition.</i>	57
1.4.3. <i>Des chaînes opératoires faisant intervenir l'ECR dès le préformage mais n'engageant pas le fluage de l'argile.</i>	58
1.4.4. <i>Des chaînes opératoires faisant intervenir l'ECR dès le préformage avec montée de terre.</i>	63

2. LE REGARD DU POTIER	67
2.1. Terminologie.	69
2.1.1. <i>Éléments descriptifs de la main.</i>	69
2.1.2. <i>Les outils des potiers actuels.</i>	70
2.2. La technique du colombin.	73
2.2.1. <i>Chaîne opératoire.</i>	73
2.2.2. <i>Avantages et difficultés propres au modelage aux colombins.</i>	76
2.3. La technique du moulage.	81
2.3.1. <i>Chaîne opératoire</i>	81
2.3.2. <i>Avantages et difficultés propres au moulage.</i>	83
2.4. La technique du tournage.	86
2.4.1. <i>Chaîne opératoire.</i>	86
2.4.2. <i>Avantages et difficultés propres au tournage</i>	95
2.5. Les techniques mixtes	103
2.5.1. <i>Les pots façonnés aux colombins et finis sur support rotatif.</i>	103
2.5.2. <i>Les pots montés aux colombins et préformés sur support rotatif sans fluage de l'argile.</i>	109
2.5.3. <i>Les pots montés aux colombins et préformés sur support rotatif avec fluage de l'argile.</i>	112
2.5.4. <i>Un cas particulier</i>	116
2.6. Le séchage et la cuisson des pièces.	118
<b>PARTIE II : PORTRAITS TECHNIQUES DES PHASES D'OCCUPATION</b>	123
1. UN CHEMINEMENT LONG	125
1.1. <i>L'esquisse</i>	126
1.2. <i>Les premiers croquis</i>	127
1.3. <i>Le canevas</i>	128
1.4. <i>La pochade</i>	129
1.5. <i>Le choix de la palette de couleurs</i>	134
2. LES PORTRAITS TECHNIQUES DES PHASES	

D'OCCUPATION DU SITE	145
<i>2.1. Le chalcolithique ancien et moyen</i>	147
<i>2.1.1 Le chalcolithique ancien et moyen en Asie centrale et au Turkménistan</i>	147
<i>2.1.2. Contexte de découverte et esquisse de la production céramique</i>	150
<i>2.1.3. Restitution des pratiques techniques</i>	154
<i>2.1.4. Notes complémentaires relatives aux pratiques techniques</i>	157
<i>2.2. Le chalcolithique récent : Namazga III (3500-3000 av. J.-C)</i>	159
<i>2.2.1 Le chalcolithique récent en Asie centrale et au Turkménistan</i>	159
<i>2.2.2 Le chalcolithique récent à Ulug-Depe</i>	161
<i>2.2.3. Esquisse de la production céramique du Chalcolithique récent</i>	164
<i>2.2.4. Restitution des pratiques techniques : des céramiques modelées.</i>	166
<i>2.2.5. Données complémentaires relatives aux pratiques techniques.</i>	173
<i>2.3. L'âge du Bronze ancien : Namazga IV (3000-2500 av. J.-C.).</i>	185
<i>2.3.1. Le Bronze ancien en Asie centrale et au Turkménistan.</i>	185
<i>2.3.2. Contexte de découverte de la céramique du Bronze ancien.</i>	187
<i>2.3.3. Esquisse de la production céramique de l'âge du Bronze moyen.</i>	190
<i>2.3.4. Restitution des pratiques techniques : des céramiques modelées.</i>	192
<i>2.3.5. Données complémentaires relatives aux pratiques techniques.</i>	197
<i>2.4. L'âge du Bronze moyen : Namazga V (2500-2200 av. J.-C.).</i>	209
<i>2.4.1. Le Bronze moyen en Asie centrale et au Turkménistan</i>	209
<i>2.4.2. Contexte de découverte des niveaux du Bronze moyen à Ulug-Depe</i>	212
<i>2.4.3. Esquisse de la production céramique Namazga V.</i>	214
<i>2.4.4. Restitution des pratiques techniques.</i>	216
<i>2.4.4. Données complémentaires relatives aux pratiques techniques</i>	229
<i>2.5. L'âge du Bronze récent : Namazga VI (2200-1500 av. J.-C.).</i>	235
<i>2.5.1. Le Bronze récent en Asie centrale et au Turkménistan</i>	235
<i>2.5.2. Les niveaux du Bronze récent à Ulug-Depe.</i>	238
<i>2.6. L'âge du Fer ancien : Yaz I (1500-1100 av. J.-C.).</i>	239
<i>2.6.1. L'âge du Fer ancien en Asie centrale et au Turkménistan.</i>	239
<i>2.6.2. Les niveaux du Fer ancien à Ulug-Depe.</i>	241
<i>2.6.3. Esquisse de la production céramique Yaz I</i>	244

2.6.4. <i>Restitution des pratiques techniques.</i>	248
2.6.5. <i>Données complémentaires relatives aux pratiques techniques.</i>	253
2.7. L'âge du Fer moyen et récent : Yaz II (1100-329 av. J.-C.).	263
2.7.1. <i>L'âge du Fer moyen et récent en Asie centrale et au Turkménistan</i>	263
2.7.2. <i>Les niveaux Yaz II à Ulug-Depe : 1100-529 avant J.-C.</i>	265
2.7.3. <i>Esquisse de la production céramique Yaz II-III.</i>	270
2.7.4. <i>Reconstitution des pratiques techniques.</i>	272
2.7.5. <i>Données complémentaires relatives aux pratiques techniques.</i>	292.
<b>PARTIE III : SYNTHÈSE</b>	299
1. ULUG-DEPE	300
1.1. <i>Connaissances et savoir-faire</i>	300
1.2. <i>Degré de standardisation de l'assemblage</i>	307
1.3 <i>Rapport à l'innovation</i>	314
2. GONUR-DEPE	321
2.1. <i>L'âge du Bronze en Margiane.</i>	321
2.2. <i>L'âge du Bronze à Gonur-Depe.</i>	
2.3. <i>Esquisse de la production céramique de Gonur-Depe.</i>	328
2.4. <i>Restitution des pratiques techniques</i>	330
2.5. <i>Savoir-faire et connaissances des artisans.</i>	351
2.6. <i>Le degré de standardisation de la production.</i>	352
2.7. <i>Rapport à l'innovation.</i>	352

## **CONCLUSION**

## **BIBLIOGRAPHIE**

## **LISTE DES FIGURES**

# **BIBLIOGRAPHIE.**

---

AMIRAN R., SHENHAV D. (1984) - Experiments with an ancient potter's wheel, in P.M. Rice dir., *Pots and potters. Current approaches in ceramic archaeology*, UCLA Institute of Archaeology, Monograph 24, University of California, Los Angeles, CA, p. 107-112.

ANNA A. d', DESBAT A., GARCIA D., SCHMITT A., VERHAEGHE F. (2003) - *La Céramique. La poterie du Néolithique aux temps modernes*, Éditions Errance, Paris, 286 p.

ARNOLD D. E. (1971) - Ethnomineralogy of Ticul, Yucatan potters: etics and emics, *American antiquity*, 36,1, p. 20-40.

ARNOLD D. E. (1985) - *Ceramic theory and cultural process*, Cambridge University Press, Cambridge, 268 p.

ARNOLD D. E. (2000) - Does the standardization of ceramic pastes really means specialization ?, *Journal of archaeological method and theory*, 7, 4, University of Arizona Press, Tucson, p. 333-375.

ATKIN J. (2005) - *La poterie sans tour: Plaques, Colombins, Modelage et Moulage*, Editions Fleurus, Paris, 160 p.

ATKIN J. (2009) - *Poterie: 250 astuces, techniques et secrets de fabrication*, Le Temps Retrouvés, Un département de Meta-Editions, Paris, 160 p.

AVERBOUH A. (2000) - *Technologie de la matière osseuse travaillée et implications paléolithiques: l'exemple des chaînes d'exploitation du bois de cervidé chez les magdaléniens des Pyrénées*, Thèse de Doctorat, Université Paris I Panthéon-Sorbonne, 249 p.

AVERBOUH A., BÉGOUËN R., CLOTTES J. (1999) - Technique et économie de la taille du bois de cervidé chez les magdaléniens d'Enlène (Montesquieu-Avantès, Ariège): vers l'identification d'un cycle saisonnier de production ?, in M. Julien, A. Averbouh, D. Rameseyer dir., *Préhistoire d'os. Recueil d'études offert à H. Camps-Fabrer*, Aix-en-Provence, Université de Provence Ed., p. 289-318.

BALFET H. (1953) - Note sur le façonnage des poteries préhistoriques, *Bulletin de la Société préhistorique française*, 50, 4, Paris, p. 211-217.

BALFET H. (1963) - Fabrication de poterie à Djerba, Tunisie. Contribution aux recherches sur le tour de potier. in *Actes du VIe Congrès international des sciences anthropologiques et ethnologiques*, Musée de l'Homme 30 juillet – 6 août 1960. Tome II, Ethnologie (premier volume), Paris, p. 499- 503.

BALFET H. (1965) - Ethnographical observations in North Africa and Archaeological Interpretations: The Pottery of the Maghreb, in F.R Matson, *Ceramics and Man*, Viking Fund Publications in Anthropology, 40. New-York, p. 161-177

BALFET H. (1966) - La céramique comme document archéologique, *Bulletin de la Société préhistorique française*, 63, 2, Paris, p. 279-310.

- BALFET H. (1991) - Des chaînes opératoires, pour quoi faire ? in H. Balfet, *Observer l'action technique: des chaînes opératoires pour quoi faire ?*, Eds du CNRS, Paris, 191 p.
- BALFET H., FAUVET-BERTHELOT M.-F., MONZON S., (1989) - *Lexique et typologie des poteries. Pour une normalisation de la description des poteries*, Paris, Editions du CNRS, 146 p.
- BALFET H., FAUVET-BERTHELOT M.-F., MONZON S. (1983) - *Lexique et typologie des poteries*, Paris Editions du CNRS, 147 p.
- BARBAFORMOSA R. (1999) - *La poterie au tour*, Editions Gründ, Paris, 160 p.
- BENCO N. (1987) - *The Early Medieval Pottery Industry at Al-Bastra, Morocco*, BAR International Series 341, British Archaeological Reports, Oxford.
- BENDEZU-SARMIENTO J., GIRAUD J. (2002) - Rapport final, Chantier 1, Campagne 2002, Ulug-Dépé, in O. Lecomte, *Rapport final Mission Archéologique française au Turkménistan et Ministère français des Affaires étrangères*, Ministère de la Culture au Turkménistan, Rapport interne MAFTur, xx p.
- BENDEZU-SARMIENTO J., LUNEAU E. BRUNET O., LHUILLIER J. (2008) - *Rapport sur le travail de la deuxième campagne de fouille (été 2008) sur la nécropole de Dzarkutan (Sud de l'Ouzbekistan)*, Rapport interne du CNRS, UMR 7041, 119 p.
- BENDEZU-SARMIENTO J., SADOZAI C. (2004) - Rapport final, Chantier 16, Campagne 2004, Ulug-Dépé, in O. Lecomte, *Rapport final Mission Archéologique française au Turkménistan et Ministère français des Affaires étrangères*, Ministère de la Culture au Turkménistan, Rapport interne MAFTur, 22 p.
- BERG I. (2005) - A comparative look at the use of the potter's wheel in Bronze Age Greece, *Paper presented at the 2nd International Conference on Ancient Greek Technology*, Athens, 17-21 October 2005, non publié, 9 p.
- BERG I. (2007) - Meaning in the making: the potter's wheel at Phylakopi, Melos (Greece), *Journal of Anthropological Archaeology*, 26, p. 234-252.
- BERG I. (2008) - Looking through pots: recent advances in ceramics X-radiography, *Journal of Archaeological Science*, 35, p. 1177-1188.
- BERTHELOT A. (2006) - Rapport final, Chantier 1 est, Campagne 2006, Ulug-Dépé, in O. Lecomte *Rapport final Mission Archéologique française au Turkménistan et Ministère français des Affaires étrangères*, Ministère de la Culture au Turkménistan, Rapport interne MAFTur, xx p.
- BERTHELOT A., PITRAT N. (2007) - Rapport final, Chantiers 8-10, Campagne 2007, Ulug-Dépé, in O. Lecomte, *Rapport final Mission Archéologique française au Turkménistan et Ministère français des Affaires étrangères*, Ministère de la Culture au Turkménistan, Rapport interne MAFTur, xx p.
- BILLAMBOZ A. (1997) - L'industrie en bois de cervidé en Franche-Comté au Néolithique et au début de l'âge du Bronze, *Gallia Préhistoire*, 20, 1, p. 91-176.
- BINDER D., GASSIN B., SENEPART I. (1994) - Eléments pour la caractérisation des productions céramiques néolithiques dans le Sud de la France. L'exemple de Giribaldi, in D. Binder, J. Courtin dir., *Terre cuite et société. La céramique comme document technique, économique, culturel*. XIVe Rencontres Internationales d'Archéologie et d'Histoire d'Antibes, 1993, Juans-les-Pins, APDCA, p. 255-267.
- BIRKS T. (1994) - *La poterie: Pratique, art et techniques*, Editions Dessain et Tolra, Hong-Kong, 192 p.
- BISCIONE R., TOSI M. (1979) - *Protostoria degli stati turanici. Aspetti dell'evoluzione urbana e forme d'insediamento nel popolamento dell'Asia centrale nell'Età del Bronzo (2500-1000 a.c.) alla luce dei dati archeologici*, Naples, Supplemento 20 agli Annali, 90 p.
- BISHOP R., RANDS R., HOLLEY G. (1982) - Ceramic Compositional Analysis in Archaeological Perspective. in M. B. Schiffer dir., *Advances in Archaeological Method and Theory*, vol. 5, Academic Press, New-York, p. 275-330.

BLACKMAN J., STEIN G. J., VANDIVER P. B. (1993) - The standardization hypothesis and ceramic mass production: technological, compositional, and metric indexes of craft specialization at Tell Leilan, Syria, *American Antiquity*, 58, 1, Society for American Archaeology, p. 60-80.

BLACKMAN M. J., MERY S., WRIGHT R.P. (1989) - Production and Exchange of Ceramics on the Oman Peninsula from the Perspective of Hili, *Journal of Field Archaeology*, 16, 1, p. 61-77.

BOEDA E. (1997) - *Technogénèse de systèmes de production lithique au Paléolithique inférieur et moyen en Europe occidentale et au Proche-Orient*, Habilitation à diriger des recherches, Nanterre, Université Paris X-Nanterre, 173 p.

BONNET G.H., NEVEUX M.A., ROEGIERS M.P. (1978) - *Poterie au colombin*, Dessain et Tolra, Tours, 95 p.

BONORA G. L. et VIDALE M. (2008) - An Aspect of the Early Iron Age (Yaz I) Period in Margiana: Ceramic Production at Site N° 999, in S. Salvatori and M. Tosi dir., *The Bronze Age and Early Iron Age in the Margiana Lowlands. Facts and methodological proposals for a redefinition of the research strategies*, BAR International Series 1806, p.153-193.

BORDET P. (1992) - L'étude de la céramique au laboratoire, in S. Méry, *Science de la terre et céramiques archéologiques: expérimentations et applications*, Documents et travaux, 16, IGAL, Cergy, p. 5-12.

BOSQUET D., FOCK H., LIVINGSTONE-SMITH A. (2005) - La chaîne opératoire de la céramique rubanée : première tentative de reconstitution in A. Livingstone-Smith, D. Bosquet et R. Martineau dir., *Pottery manufacturing processes: Reconstitution and Interprétation*, Actes du XIVe Congrès IUSPP, Liège, Septembre 2001, BAR International Series 1349, Liège, p. 103-114.

BOUCHARLAT R. (2003) - Rapport final, Notes de fouilles sur les chantiers 13, 14 et 15, Campagne 2003, Ulug-Dépé, in O. Lecomte, *Rapport final Mission Archéologique française au Turkménistan et Ministère français des Affaires étrangères*, Ministère de la Culture au Turkménistan, Rapport interne MAFTur, xx p.

BRIL B. et ROUX V. (2002) - *Le geste technique. Réflexions méthodologiques et anthropologiques*. Editions Erès., Revue d'Anthropologie des connaissances, Technologies /Idéologies / Pratiques. Ramonville Saint-Agne, 309 p.

BRUNET F. (2004) - Rapport final, Chantier 5, Campagne 2004, Ulug-Dépé, in O. Lecomte, *Rapport final Mission Archéologique française au Turkménistan et Ministère français des Affaires étrangères*, Ministère de la Culture au Turkménistan, Rapport interne MAFTur, 36 p.

BRUNET F. (2005) - Rapport final, Chantier 5, Campagne 2005, Ulug-Dépé, in O. Lecomte, *Rapport final Mission Archéologique française au Turkménistan et Ministère français des Affaires étrangères*, Ministère de la Culture au Turkménistan, Rapport interne MAFTur, xx p.

BRUNET F. (2006) - Un atelier de figurines vieux de 6000 ans, *Dossiers d'archéologie « Turkménistan, Un berceau culturel en Asie centrale »*, 317, p. 24-27.

BRUNET F. (2008) - Rapport final, Chantier 5, Campagne 2008, Ulug-Dépé, in O. Lecomte, *Rapport final Mission Archéologique française au Turkménistan et Ministère français des Affaires étrangères*, Ministère de la Culture au Turkménistan, Rapport interne MAFTur, 40 p.

BURENS A., AILINCAI S., MICU C., CAROZZA L., LAZURCA E. (2010) - Premières observations sur les techniques de façonnage et de finition de la céramique chalcolithique Gemulnita A2 du site de Carcalui (Dobroudja, Roumanie), *Studii de Prehistorie*, 7, p. 95-123.

CHAPPELHOW M. (2003) - *La poterie au tour: techniques et secrets*, Editions Fleurus, Paris, 160 p.

CHAVARIA J. (2000) - *L'école de poterie: Le tour*, Editions Gründ, Paris, 64 p.

CHEVALLIER (1991) -

COLAS C. (2000) - *Savoir-faire technique et reconstitution des chaînes opératoires des potiers du Néolithique moyen II dans la moitié nord de la France: étude techno-typologique*, Thèse de Doctorat, Université Paris I Panthéon-Sorbonne, 332 p.

COLAS C. (2005) - Exemple de reconstitutions des chaînes opératoires des poteries du Néolithique moyen II dans la moitié nord de la France in A. Livingstone-Smith, D. Bosquet et R. Martineau dir., *Pottery manufacturing processes: Reconstitution and Interprétation*, Actes du XIVe Congrès IUSPP, Liège, Septembre 2001, BAR International Series 1349, Liège, p. 139-147.

CONSTANTIN C. (1994) - Structures des productions céramiques et chaînes opératoires. Terre cuite et Société, in Fr. Audouze et D. Binder, *Terre cuite et Société: Documents Technique, Economique, Culturel*. Actes des XIVe Rencontres d'Archéologie et d'Histoire d'Antibes. Juans lès Pins, p. 243-254.

CONSTANTIN C. et COURTOIS L.C. (1985) - Le matériau céramique comme caractérisation culturelle. L'exemple du dégraissant pendant le Néolithique dans le Bassin parisien, *Documents et travaux de l'Institut géologique Albert de Lapprent*, 9, p. 19-26.

COSTIN C. L. (1991) - Craft Specialization: Issues in Defining, documenting, explaining the Organisation of Production, in M. B. Schiffer dir., *Archaeological Method and Theory*, vol. 3, University of Arizona Press, Tucson, p. 1-56.

COURTOIS L. (1971) - *Description physico-chimique de la céramique ancienne: la céramique de Chypre au Bronze récent*, Thèse de Doctorat, Université de Clermont-Ferrand, 174 p.

COURTOIS L. (1976) - *Examen au microscope pétrographique des céramiques archéologiques*, Notes et Monographie techniques, 8, CRA, Editions du CNRS, Paris, 49 p.

COURTY A. et ROUX V. (1995) - Identification of wheel throwing on the basis of ceramic surface features and microfabrics, *Journal of Archaeological Science*, 22, p. 17-50.

COUSSOT C. (2008) - *Etude du contexte géomorphologique d'implantation du site d'Ulug-Tepe (Turkménistan)*, Rapport interne MAFTur, 3 p.

CRESWELL R. (1996) - *Prométhée ou Pandore ? Propos de technologie culturelle*, Eds. Kime, Paris, 393 p.

CRUBEZY E., BRAGA J., LARROUY G. (2008) - *Anthropobiologie: évolution humaine*, Eds Masson, collection Abrégés, Issy-lès-Moulineaux, 345 p.

DESSET F. (2005) - Rapport final, Chantier 17, Campagne 2005, Ulug-Dépé, in O. Lecomte, *Rapport final Mission Archéologique française au Turkménistan et Ministère français des Affaires étrangères*, Ministère de la Culture au Turkménistan, Rapport interne MAFTur.

DIDIER A. (2007) - Rapport final, Chantier 5, Campagne 2007, Ulug-Dépé, in O. Lecomte, *Rapport final Mission Archéologique française au Turkménistan et Ministère français des Affaires étrangères*, Ministère de la Culture au Turkménistan, Rapport interne MAFTur, 9 p.

DIDIER A. (2008) - Rapport final, Chantier 5, Campagne 2008, Ulug-Dépé, in O. Lecomte, *Rapport final Mission Archéologique française au Turkménistan et Ministère français des Affaires étrangères*, Ministère de la Culture au Turkménistan, Rapport interne MAFTur, 17 p.

DIDIER A. (2008) - Rapport final, Etude de la céramique des chantiers 5 et 17, Campagne 2008, Ulug-Dépé, in O. Lecomte, *Rapport final Mission Archéologique française au Turkménistan et Ministère français des Affaires étrangères*, Ministère de la Culture au Turkménistan, Rapport interne MAFTur, xx p.

DIGARD J.-P. (1979) - La technologie en anthropologie: fin de parcours ou nouveau souffle ?, *L'homme*, janv.-mars 1979, XIX, I, Paris, p. 73-104.

DOBRES M.-A. (2000) - *Technology and social agency: outlining a practice framework for archaeology*. Blackwell Eds, Uk, 300 p.

DOBRES M.-A., HOFFMAN C. (1994) - Social agency and the dynamics of prehistoric technology, *Journal of Archaeological Method and Theory*, 1, p. 211-258.

DOLUKHANOV P.M. (1981) - The Ecological Prerequisites for Early Farming in Southern Turkmenia, in P.L. Kohl, *The Bronze Age Civilization of Central Asia. Recent Soviet Discoveries*, New York, Sharpe, p. 359-385.

DUBOVA N. A. (2008) – Pogrebenija zhivotnikh v ritual'noj obrjadnosti Gonur-depe, *Kul'tura nomadov tsentral'noj Azii*, Actes de la conférence internationale de samarkand, 22-24 novembre 2007, Samarkand, MITSAL, p. 84-97.

DUPIN C., LHUILLIER J., PITRAT N., SADOZAÏ C., VANDENBROUCKE C. (2005) - Rapport final, Chantiers 8-10, Campagne 2005, Ulug-Dépé, in O. Lecomte, *Rapport final Mission Archéologique française au Turkménistan et Ministère français des Affaires étrangères*, Ministère de la Culture au Turkménistan, Rapport interne MAFTur, xx p.

DUPONT-DELALEUF A. (2005) - L'évolution des techniques céramiques de Namazga II à Yaz I sur le site d'Ulug-Dépé, in O. Lecomte, *Rapport final Mission Archéologique française au Turkménistan et Ministère français des Affaires étrangères*, Ministère de la Culture au Turkménistan, Rapport interne MAFTur, 41 p.

DUPONT-DELALEUF A. (2006) - Rapport préliminaire sur l'étude technologique de la céramique d'Ulug-Dépé, in O. Lecomte, *Rapport final Mission Archéologique française au Turkménistan et Ministère français des Affaires étrangères*, Ministère de la Culture au Turkménistan, Rapport interne MAFTur, 27 p.

DUPONT-DELALEUF A. (2010) - Les chaînes opératoires de la céramique d'Ulug-Dépé (Turkménistan): du Chalcolithique moyen à la période achéménide, *Les Nouvelles de l'archéologie*, 119, Paris, p. 47-51.

DUPONT-DELALEUF A., HAZE M. (2008) - Rapport final, Chantier 19, campagne 2008, in O. Lecomte, *Rapport final Mission Archéologique française au Turkménistan et Ministère français des Affaires étrangères*, Ministère de la Culture au Turkménistan, Rapport interne MAFTur, 27 p.

ECHALLIER J.-C. (1984) - Eléments de technologie céramique et d'analyse des terres cuites archéologiques, *DAM*, Lambesc, p. 3-41.

ECHALLIER J.-C., MERY S. (1992) - L'évolution minéralogique et physico-chimique des pâtes calcaires au cours de la cuisson: expérimentation en laboratoire et applications archéologiques, in S. Méry dir., *Sciences de la Terre et céramiques archéologiques*, Expérimentations, applications, Documents et travaux de l'Igal 16, Cergy, p. 87- 120.

FEINMAN G., KOWALEWSKI S., BLANTON R. (1984) - Modelling Ceramic Production and Organizational Change in the Pre-Hispanic Valley of Oaxaca, Mexico, in S. Van der Leeuw et A. C. Pritchard dir., *The many Dimension of pottery*, University of Amsterdam, Albert Egges van Giffen Instituut voor Prae- en Protohistorie, Cingula VII, Amsterdam, p. 297-337.

FORESTIER H. (1996) - L'outillage de pierre des premiers mélanésien (Nouvelle-Calédonie): Une approche technologique, *Journal de la Société des Océanistes*, 102, p. 71-89.

FOSTER G.M. (1959) - The potter's wheel: an analysis of idea and artefact invention, *Southwestern Journal of Anthropology*, 15, p. 99-112.

FRANCFORT H.-P. (1994) - Fondations de Bactriane et de Margiane protohistoriques, in S. Mazzonei dir., *Nuove fondazioni nel vicino oriente antico: realtà e ideologia*, Actes du colloque du 4-6 décembre 1991, Dipartimento di Scienze Storiche del Mondo Antico, Sezione di Egittologia e Scienze Storiche del Vicino Oriente, Università degli Studi di Pisa, Pise, Giardini, p. 269-297.

FRANCFORT H.-P. (2003a) - *Typologie de la céramique Yaz II-III*, Document interne, Mission Archéologique française au Turkménistan et Ministère français des Affaires étrangères, Ministère de la Culture au Turkménistan, Rapport interne MAFTur.

FRANCFORT H.-P. (2003b) – La civilisation de l'Asie centrale à l'âge du Bronze et à l'âge du Fer, in O. Bopearachchi, C. Landes, C. Sachs dir., *De l'Indus à l'Oxus*, Lattes, Editions IMAGO-Musée de Lattes, p. 29-60.

FRANCFORT H.-P. (2004) - Rapport final, Ulug-Dépé, poterie 2004, in O. Lecomte, *Rapport final Mission Archéologique française au Turkménistan et Ministère français des Affaires étrangères*, Ministère de la Culture au Turkménistan, Rapport interne MAFTur, 10 p.

FRANCFORT H.-P. (2005) - Asie centrale, in P. Briant et R. Boucharlat dir., *L'archéologie de l'Empire achéménide: nouvelles recherches*, Actes du colloque organisé au Collège de France par le « Réseau international d'études et de recherches achéménides » (GDR 2538 CNRS), 21-22 novembre 2003, Paris, Editions de Boccard, p. 313-351.

FRANCFORT H.-P. (2007) - L'art de la civilisation de l'Oxus et les Indo-iraniens et les Indo-aryens en Asie centrale, in G. Fussman, J. Kellens, Francfort H.-P. et X. Tremblay dir., *Aryas, Aryens et Iraniens en Asie central*, Collège de France, Paris, Publication de l'Institut de Civilisation Indienne, 72, p. 253-328.

FRANCFORT H.-P. (2009) - L'âge du bronze en Asie centrale. La civilisation de l'Oxus, *Anthropology of the Middle East*, 4, 1, p. 91-111.

FRANCFORT H.-P., LECOMTE O, (2002) – Irrigation et société en Asie centrale des origines à l'époque achéménide, *Annales, Histoire, Sciences sociales*, 3, p. 625-663.

GALLEGO A. (2006) - Rapport préliminaire, chantier 3, campagne 2006, Ulug-Dépé, in O. Lecomte, *Rapport final Mission Archéologique française au Turkménistan et Ministère français des Affaires étrangères*, Ministère de la Culture au Turkménistan, Rapport interne MAFTur, 7 p.

GARIDEL Y. (1985) - *Expérimentations pratiques de technologie céramique. Techniques et Culture*, Volume 2. Paris, p. 132-139.

GELBERT A. (1994) - Tour et tournette en Espagne: recherche des macrotraces significatives des différentes techniques et méthodes de façonnage, in Fr. Audouze, D. Binder, *Terre cuite et Société: Documents Technique, Economique, Culturel*. Actes des XIVE Rencontres d'Archéologie et d'Histoire d'Antibes. Juans-lès-Pins, p. 59-74.

GELBERT A. (2000a) - Emprunt technique et changement gestuel: mesure des contraintes motrices en jeu dans les emprunts céramiques de la Vallée du Sénégal, in *Mobilités, immobilisme. L'emprunt et son refus*, Colloques de la Maison René Ginouvès 3, Documents pour l'histoire des techniques, de Boccard, Paris, p. 261-281.

GELBERT A. (2000b) - *Étude ethnoarchéologique des phénomènes d'emprunts céramiques. Enquêtes dans les hautes et moyenne vallée du fleuve Sénégal (Sénégal)*, Thèse de doctorat, université de Paris X-Nanterre, 337 p.

GENTELLE P. (1988) - Milieu naturel et techniques d'irrigation en Asie centrale aux Ages du Bronze et du Fer: problèmes nouveaux ?, in J.-C. Gardin, *L'Asie centrale et ses rapports avec les civilisations orientales des origines à l'âge du Fer*. Actes du colloque franco-soviétique, 19-26 novembre 1985, MMAFAC, Paris, De Boccard, p. 223-228.

GENTELLE P. (1989) - *Données paléographiques et fondements de l'irrigation, Prospections archéologiques en Bactriane orientale (1974-1978)*, vol.I, Mémoires de la Mission Archéologique Française en Asie Centrale, 3, Paris, Editions de Boccard, 217 p.

GENTELLE P. (2001) - Irrigations antiques en Bactriane du nord: l'image de satellite, la prospection archéologique, les inférences historiques, in P. Leriche, C. Pidaev, M. Gelin, Abdoullaev K., *La Bactriane au carrefour des routes et des civilisation d'Asie centrale. Termez et les villes de Bactriane-Tokharestan*. Actes du colloque de Termez, 1997, Paris, Maisonneuve et Larose - IFEAC, p. 163-172.

GIRAUD J. (2001) - *Etat des connaissances sur le site d'Ulug-Dépé (Turkménistan), à partir des documents inédits*, Mémoire de maîtrise de Paris I Panthéon-Sorbonne, 144 p.

GIRAUD J., HAGEDOORN G. (2004) - Rapport final, Chantier 1 est, campagne 2004, Ulug-Dépé, in O. Lecomte, *Rapport final Mission Archéologique française au Turkménistan et Ministère français des Affaires étrangères*, Ministère de la Culture au Turkménistan, Rapport interne MAFTur, 35 p.

GODON M., (2010) - De l'empreinte à l'outil, de la trace à la fonction: exemple d'outils de potiers dans le Néolithique céramique centre anatolien (7000-5500 BC cal.), in Y. Maigrot et J. Vieugué, *Outils de potiers*

*Néolithique: traditions techniques et organisation sociale des productions céramiques*. Acte de la séance SPF du 17 mars 2010. *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, 107, 4, p. 691-708.

GOSSELAIN O. (2000) - Materializing identities: an African perspective, *Journal of Archaeological Method and Theory*, 7, 3, p. 187-217.

GOSSELAIN O. (2002) - *Poteries du Cameroun méridional. Styles techniques et rapports à l'identité*, Monographie du C.R.A, 26, dir. Du CNRS, Paris, 254 p.

GOSSELAIN O. (2010) - Ethnographie comparative des troussees à outils de potiers au Sud du Niger. in Y. Maigrot et J. Vieugué, *Outils de potiers Néolithique: traditions techniques et organisation sociale des productions céramiques*, Acte de la séance SPF du 17 mars 2010, *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, 107, 4, p. 667-690.

GRENET F. (1984) - *Les pratiques funéraires dans l'Asie centrale méridionale (2è – 1<sup>er</sup> millénaires)*, Thèse de Doctorat de l'Université Paris I Panthéon-Sorbonne, inédit, 3 vol.

HAGSTRUM (1985) -

HIEBERT F.T. (1994) - *Origins of the Bronze Age Oasis Civilization in Central Asia*, American School of Prehistoric Research, Bulletin 42, Harvard, Peabody Museum of Achaeology and Ethnology, 200 p.

HIEBERT F.T. (2002) – The Kopet Dag Sequence of Early Villages in Central Asia, *Paléorient*, 28, 2, p. 25-41.

HUYSECOM E. (1994) - Identification technique des céramiques africaines. in Fr. Audouze, D. Binder, *Terre cuite et Société: Documents Technique, Economique, Culturel*, Actes des XIVe Rencontres d'Archéologie et d'Histoire d'Antibes. Juans-lès-Pins, p. 31-44.

INIZAN M.-L., LECHEVALLIER M. (1997) - A transcultural phenomenon in the Chalcolithic and Bronze Age lithics of the Old World: raw materiel circulation and production of standardized long blades. The example of the Indus Civilization, in B. Allchin, R. Allchin dir., *South Asian Archaeology 1995*, Science Publishers and Oxford &IBH, New Delhi and Calcutta, p. 77-85.

INIZAN M.-L., REDURON-BALLINGER M., ROCHE H., TIXIER J. (1995) - Technologie de la pierre taillée. Préhistoire de la pierre taillée, tome 4, CREP, Paris X, Nanterre, Presse du CNRS: 199 p.

JULIEN M. (1982) - *Des harpons magdaléniens*, Paris, CNRS Ed., XVIIe supplément à Gallia Préhistoire, 291 p.

KENOYER J.M. (1996) - Craft traditions of the Indus civilization and their legacy in modern Pakistan, *Lahore Museum Bulletin*, IX, 2, 1996, p. 2-8.

KHLOPINA L.I. (1972) - Southern Turkmenia in the Late Bronze Age, *East and West*, 22, 3-4, p. 199-214.

KIRCHO L.B. (1982) - Pogrebal'nyj obrjad i kul'turnye tradicii (po materialam juzhnoturkmenstanskikh pogrebenij perioda rannej bronzy), *Kratkie Soobshchenija*, 167, p. 28-35.

KOHL P.L. (1984) - *Central Asia: Paleolithic beginnings to the Iron Age*, Paris, Editions Recherche sur les civilisations, 315 p.

LAL B.B., THAPAR B.K. (1967) - Excavations at Kalibangan: new light on the Indus civilization, *Cultural forum*, 9, 4, p. 77-88.

LECOMTE O. (2003) - *Rapport final, campagne 2003, Ulug-Dépé, Rapport final Mission Archéologique française au Turkménistan et Ministère français des Affaires étrangères*, Ministère de la Culture au Turkménistan, Rapport interne MAFTur, 14 p.

LECOMTE O. (2007) - Entre Iran et Touran, recherches archéologiques au Turkménistan méridional (2001-2006), *Comptes rendus des séances de l'année 2007*, Académie des Inscriptions et Belles lettres, Paris, Diffusion Editions de Brocard, p. 195-226.

LECOMTE O., FRANCFORT H.-P., BOUCHARLAT R., MAMEDOW M. (2002) - Recherches archéologiques récentes à Ulug Dépé (Turkménistan), *Paléorient*, 28, 2, p. 123-132.

LHULLIER J., BENDEZU-SARMIENTO J. (2008) - Rapport final, chantier 16, campagne 2008, in O. Lecomte, *Rapport final Mission Archéologique française au Turkménistan et Ministère français des Affaires étrangères*, Ministère de la Culture au Turkménistan, Rapport interne MAFTur, 42 p.

LHULLIER J., BRUNEAU L, BENDEZU-SARMIENTO J. (2010) - Rapport final, chantier 23: La grande coupe stratigraphique, campagne 2010, in O. Lecomte, *Rapport final Mission Archéologique française au Turkménistan et Ministère français des Affaires étrangères*, Ministère de la Culture au Turkménistan, Rapport interne MAFTur, 72 p.

LIVINGSTONE-SMITH A. (2001) - *Chaîne opératoire de la poterie: références ethnographiques, analyses et reconstitution*, Thèse de doctorat, Université libre de Bruxelles, Faculté de Philosophie et Lettres, 198 p.

LOEBERT H. (1984) - Type of potter's wheel and spread of the spindle wheel in Germany, S. E. van der Leeuw, A. C. Pritchard dir., *The Many dimensions of pottery ceramics in archaeology and anthropology*, Universiteit van Amsterdam, Amsterdam, p. 205-230.

LONGRACE W., KWAMME K., KOBAYASHI M. (1988) - Southwestern Pottery Standardization: An ethnoarchaeological View from the Philippines, *The Kiva*, 53, p. 101-112.

LUNEAU E. (2004) - Rapport final, chantier 8, campagne 2004, Ulug-Dépé, in O. Lecomte, *Rapport final Mission Archéologique française au Turkménistan et Ministère français des Affaires étrangères*, Ministère de la Culture au Turkménistan, Rapport interne MAFTur, 29 p.

LUNEAU E. (2010) - *L'âge du Bronze final en Asie central méridionale (1750-1500/1450 av. N.E.: la fin de la civilisation de l'Oxus*, Thèse de doctorat. Université Paris I Panthéon-Sorbonne.

LUPSHENKO O. N. (2000) - Keramicheskie komplekxy rannezhelznogo vaka juhnogo Sogda (po materialam pamjatnikov Sangirtepa i Uzunkyr), in T.G. Alpatkina et O. N. Inevatkina dir., *Srednjaja Azija Arkheologija Istorija Kul'tura. Materialy mezhdunarodnoj konferentsii posvjashchennoj 50-letiju nauchnoj dejatel'nosti G.V. Shishkinoj*, Moscou, Gosudarstvennyj Muzej Vostoka, 14-16 décembre 2000, Moscou, p.81-83.

LYONNET B. (2001) - *Mari et la Margiane ou «la circulation des biens, des personnes et des idées» dans l'Orient ancien à la fin du 3<sup>ème</sup> et au début du 2<sup>ème</sup> millénaire avant n.è.*, Thèse d'Habilitation à diriger des Recherches, Université Paris I Panthéon-Sorbonne, non publié.

LYONNET B. (2005) - Another Possible Interpretation of the Bactro-Margiana Culture (BMAC) of Central Asia: The Tin Trade, in C. Jarrige, V. Lefevre, *South Asian Archaeology 2001*, Paris, Editions Recherche sur les Civilisations, p.191-200.

MANEM S. (2007) - Analyse technologique et diachronique des productions de tasses de la grotte des Perrats (Agris, Charente) durant l'Âge du Bronze moyen et les implications sur le statut des occupations, *Bulletin de la Société Préhistorique Française, XXVI<sup>e</sup> congrès préhistorique de France – Avignon, 21-25 septembre 2004. Congrès du centenaire de la SPF: un siècle de construction du discours scientifique en Préhistoire*, Avignon, p. 441-454.

MANEM S. (2008) - *Les fondements technologiques de la culture des Dufaits (âge du Bronze moyen)*, Thèse de doctorat, université Paris X-Nanterre, 391 p.

MARTINEAU R., MAIGROT Y. (2004) - Les outils en os utilisés pour le façonnage des poteries néolithique dans la station 4 de Chalain (Jura, France), in P. Bodu, C. Constantin dir., *Bulletin de la Société Préhistorique Française. Approches fonctionnelles en Préhistoire, XXV<sup>e</sup> Congrès préhistorique de France*, Nanterre, Novembre 2000, Paris, p. 83-95.

MASSON V.M. (1959) - *Drevnezemledel'cheskaya kul'tura Margiany*, Materialy i issledovaniya po arkhelogii

MASSON V.M. (1966) - *Srednjaja Azija v epokhu kamnja I bronzy*, Moscou, Nauka, 287 p.

MASSON V.M., SARIANIDI V.I. (1972) - Central Asia. Turkmenia before the Achaemenids, in G. Daniel dir., *Ancient People and Places*, 79, Londres, Thames and Hudson, 219 p.

MAYOR A. (2010) - Outils de potiers au Mali: chaînes opératoires et traditions techniques, in Y. Maigrot et J. Vieugué, *Outils de potiers Néolithique: traditions techniques et organisation sociale des productions céramiques*, Acte de la séance SPF du 17 mars 2010. *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, 107, 4, p. 643-666.

MERY S. (2000) - *Les céramiques d'Oman et d'Asie moyenne: une archéologie des échanges à l'âge du Bronze*. CRA 23, Monographie, Editions du CNRS, Paris, 314 p.

MERY S., DUPONT-DELALEUF A., VAN DER LEEUW S. (2005) - *Rapport final ACI TTT. Programme 1. L'Arabie orientale (Péninsule d'Oman, île de Bahreïn)*, non publié.

MERY S., DUPONT-DELALEUF A., VAN DER LEEUW S. (2010) - Analyse technologique et expérimentations: la technique de façonnage céramique mettant en jeu la rotation à Hili (Émirats arabes unis) à la fin du IIIe millénaire (âge du Bronze ancien), in *Approches de la chaîne opératoire de la céramique, Les Nouvelles de l'archéologie*, 119, Paris, p. 52-64.

MILLER N.F. (1993) - Preliminary archaeobotanical results from Gonur, *IASCCA Information Bulletin*, 19, p.149-163.

MILLER N.F. (1999) - Agricultural development in western Central Asia in the Chalcolithic and Bronze Ages, *Vegetation History and Archaeobotany*, 8, p.13-19.

NEFF H. (1992) - *Chemical characterization of ceramic pastes in archaeology*, Prehistory press, Madison, 289 p.

ORTON C., TYERS P., VINCE A. (1993) - *Pottery in archaeology*, Cambridge University Press, Cambridge, 269 p.

PELEGRIN J. (1991) - Les savoir-faire: une très longue histoire, *Terrain*, 16, p. 106-113.

PELEGRIN J. (1995) - *Technologie lithique: le Châtelperronien de Roc-de-Combes (Lot) et de La Côte (Dordogne)*, Editions. Du CNRS, Cahier du Quaternaire, 20, 297 p.

PERLES C. (1987) - L'évolution des idées, in *Le courrier du CNRS: Images des Sciences de l'Homme*, Supplément au n°67, Paris, p. 73-74.

PERLES C., 1986.- Interprétation comparée du matériel lithique et céramique sur un site néolithique (d'après l'exemple de Franchthi, Grèce), in M.T. Barrelet et J.-C. Gardin, *A propos des interprétations archéologiques de la poterie: questions ouvertes*, dir. Recherche sur les civilisations, Paris, p. 97-105

PIERRET A. (1994) - Identification des techniques de façonnage: intérêt des données expérimentales pour l'analyse des microstructures, in Fr. Audouze, D. Binder, *Terre cuite et Société: Documents Technique, Economique, Culturel*. Actes des XIVE Rencontres d'Archéologie et d'Histoire d'Antibes. Juans-lès-Pins, p. 75-91.

PIERRET A. (2000) - *Analyse technologique des céramiques archéologiques: développements méthodologiques pour l'identification des techniques de façonnage. Un exemple d'application: le matériel du village des Arènes à Levroux (Indre)*, Septentrion, Presses universitaire, coll. Thèse à la carte. Villeneuve d'Asq, 2XX p.

POSSELT M. (2003) - Dushak, Etrap of Kaahka, Turkmenistan. "Ulug-Dépé". Geophysical survey 20-29 September 2003, in O. Lecomte, *Rapport final Mission Archéologique française au Turkménistan et Ministère français des Affaires étrangères*, Ministère de la Culture au Turkménistan, Rapport interne MAFTur.

PUYDT M. de (1889) - Fouilles dans la station préhistorique de Latinne dite « cité Davin » exécutées en Mars 1889, *Bulletin de la Société d'Anthropologie de Bruxelles*, p. 60-72.

RICE P. (1981) - Evolution of Specialized Pottery Production: A trial Model, *Current Anthropology*, 22, p. 219-240.

RICE P. (1987) - *Pottery analysis: A Source Book*, Prudence M. Rice, University of Chicago Press, Chicago, 559 p.

RICE P. (1991) - Specialization, Standardization, and Diversity: A Retrospective, in R. Bishop and F. W. Lange dir., *The Ceramics Legacy of Anna O. Shepard*, University Press of Colorado, Nowot, Colorado, p. 257-279.

ROSSI-OSMIDA G. (2007) - *Adzhi Kui Oasis. La cittadella delle statuette*, Venise, Il Punto Edizioni.

ROUX V. (1992) - Ethnoarchéologie expérimentale: de nouvelles perspectives, in Fr. Audouze, *Ethnoarchéologie: justification, problèmes, limites*, Actes des XIIe Rencontres d'Archéologie et d'Histoire d'Antibes. Juans-lès-Pins, p. 45-56.

ROUX V. (1994) - La technique du tournage: définition et reconnaissance par les macrotraces. in Fr. Audouze, D. Binder, *Terre cuite et Société: Documents Technique, Economique, Culturel*, Actes des XIVe Rencontres d'Archéologie et d'Histoire d'Antibes. Juans-lès-Pins, p. 45-58.

ROUX V. (2003) - A dynamic system for Studying Technological change, *Journal of Archaeological Method and Theory*, 10, 1, p. 1-30.

ROUX V. (2003) - Ceramic standardization and intensity of production: quantifying degrees of specialization, *American Antiquity*, 68, 4, Society for American Archaeology, p. 768-782.

ROUX V. (2007) - Non emprunt du façonnage au tour dans le Levant Sud entre le Ve et le IIe millénaire av. J.-C. in *Mobilités, immobilisme. L'emprunt et son refus*, Colloques de la Maison René Ginouvès 3, Documents pour l'histoire des techniques, Edition de Boccard, Paris, p. 201-213.

ROUX V., BRIL B. (2002) - *Le geste technique: réflexion, méthodologiques et anthropologiques*, 309 p.

ROUX V., CORBETTA D. (1990) - *Le tour de potier: spécialisation artisanale et compétences techniques*, Monographie du C.R.A, 4, Edition du CNRS, Paris, 155 p.

ROUX V., COURTY M.-A. (1997) - Les bols élaborés au tour d'Abu Hamid: rupture technique au IVe millénaire avant J.-C. dans le Levant, *Paléorient*, 23, 1, Paris, p. 25-43.

ROUX V., COURTY M.-A. (1998) - Identification of wheel-fashioning methods: technological analysis of 4th-3rd millenium BC oriental ceramics, *Journal of Archaeologica Science*, 25, p. 747-763.

ROUX V., COURTY M.-A. (2005) - Identifying social entities at a macroregional level: Chalcolithic ceramics of south Levant, as a case study, in A. Levingston-Smith, D. Bosquet et R. Martineau, *Pottery manufacturing processes: Reconstitution and interpretation*, Actes du XIVe colloque UISPP, 2-8 septembre 2001, Université de Liège, Belgique, BAR int. Series 1349, Oxford, p. 201-215.

ROUX V., COURTY M.-A. (2007) - Analyse techno-péetrographique céramique et interprétation fonctionnelle des sites: un exemple d'application dans le Levant Sud chalcolithique, in A. Bain, J. Chabot, M. Moussette, *La mesure du passé: contributions à la recherche en archéométrie (2000-2006)*, BAR International Series 1700, Série archéométrie numéro 5, CELAT, Université Laval, Québec Canada, p. 153-167.

ROUX V., MATARASSO P. (1999) - Crafts and the evolution of complex societies: new methodologies for modelling the organization of production, a Harappan example, in M.-A. Dobres, C. Hoffman dir., *The social dynamics of technology, practice, politics and world views*, Washington et Londres, Smithsonian Institution Press, 1999. p. 46-70.

RYE O.S. (1981) - *Pottery technology: principles and reconstruction*, Manuals on Archaeology, 4, Taraxacum Press, Washington D. C., 414 p.

SALVATORI et TOSI (2008), *The Bronze Age and Early Iron Age in the Margiana Lowlands, Facts and methodological proposals for a redefinition of the research strategies*, *The Archaeological Map of the Murghab Delta, Studies and Reports*, vol. II, Bar International Series 1806, Oxford, 223 p.

- SARIANIDI V.I. (1989) - Khram i Nekropol' Tilljatepe, Moscou, Nauka, 240 p.
- SARIANIDI V.I. (2005) - Des trésors du IIIe millénaire av. J.-C. Les tombes royales de Gonur-Dépé, *Archeologia*, 420, p.52-59.
- SARIANIDI V.I. (2006) - *Gonurdepe, Turkmenistan, City of King and Gods*, Ashgabat, Miras, 327 p.
- SARIANIDI V.I. (2007) - *Necropolis of Gonur*, Athènes, Kapon Editions, 337 p.
- SARIANIDI V.I., KOSHELENKO G.A. (1985) - Fergana. Chustkaja kul'tura, in G.A. Koshelenko dir., *Drevnejshie gosudarstva Kazkaza i Srednej Azii*, Arkheologija SSSR, Moscou, Nauka, p. 193-195.
- SCHIFFER M.B. (1990) – The influence of surface treatment on heating effectiveness of ceramic vessels, *Journal of Archaeological Science*, 17, 4, p. 373-382.
- SCOTT M. (2007) - *La poterie: Manuel pour artistes débutants et confirmés*, Collection Evergreen, Editions Tashen, London, 192 p.
- SHEPARD A.O. (1956) - *Ceramics for the Archaeologist*, Carnegie Institution of Washington, Washington D. C., 414 p.
- SIMEON P., TRUTET E. (2002) - Rapport final, chantiers 7, 8, 9,10 et 11, campagne 2002, Ulug-Dépé in O. Lecomte, *Rapport final Mission Archéologique française au Turkménistan et Ministère français des Affaires étrangères*, Ministère de la Culture au Turkménistan, Rapport interne MAFTur, 24 p.
- SIMONDON G. (2001) - *Du mode d'existence des objets techniques*, Aubier, Collection Philosophie, Paris, 333 p.
- SINOPOLI C. (1988) - The organization of Craft Production at Vijayanagara, South India, *American Anthropologist* 90, p. 580-597.
- SINOPOLI C. M. (1991) - *Approaches to archaeological ceramics*, Plenum Press, New York, 250 p.
- SPIER R.F.G (1967) - Work habits, postures and fixtures, in C. Riley, W.W. Taylor dir., *American historical anthropology: essays in honor of Leslie Spier*, Carbondale, Southern Illinois University Press, p.197-220.
- SPRICHEVSKIJ V.I. (1957) - Chustkoe poselenie epokhi bronzy (iz raskopok 1954 g), *Sovietskaja Etnografija*, 3, p. 69-76
- STARK M.T. (1999) - Social Dimensions of technical choices in Kalinga ceramic traditions, in E.S. Chilton dir., *Material meanings. Critical approaches to the interpretation of material culture*, Salt Lake City, University of Utah Press, p.24-43.
- STORDEUR D. (1979) - Les aiguilles à chas au Paléolithique, Paris, CNRS Ed., XIIIe supplément Gallia Préhistoire, 217 p.
- TIXIER J. (1978) - Notice sur les travaux scientifiques présentés en vue de l'obtention du grade de Docteur Ès Lettres (sur travaux), Université Paris X Nanterre, 117 p. dactylographiées.
- VAN DER LEEUW S. (1974) - *Neolithic beakers from the Netherlands: the potter's point of view*, Studies in the Technology of Ancient Pottery, Thèse Amsterdam, 413 p.
- VAN DER LEEUW S. (1976) - *Study in the technology of Ancient Pottery: Organization for the Advancement of Pure research*, Thèse de doctorat, Université d'Amsterdam.
- VAN DER LEEUW S. (1993) - Giving the potter a choice. Conceptual aspects of pottery techniques, in P. Lemonnier dir., *Technological choices. Transformation in material cultures since the Neolithic*, London and New-York, Routledge, p. 238-288.

VAN DER LEEUW S. (1994) - The pottery from a middle-Uruk pit at Tepe Sharafabad, Iran. A technological study, in Fr. Audouze et D. Binder, *Terre cuite et Société: Documents Technique, Economique, Culturel*. Actes des XIVe Rencontres d'Archéologie et d'Histoire d'Antibes. Juans lès Pins, p. 269-301.

VAN DER LEEUW S.E., TORRENCE R. (1989) - *What's new? A close look at the process of innovation*, London, Unwin Hyman.

VANDENBROUCKE C., QUENON M. (2006) - Rapport final, chantiers 8-10, campagne 2006, Ulug-Dépé, in O. Lecomte, *Rapport final Mission Archéologique française au Turkménistan et Ministère français des Affaires étrangères*, Ministère de la Culture au Turkménistan, Rapport interne MAFTur, 24 p.

VINCENT A. (1993) - *L'outillage osseux au Paléolithique moyen: une nouvelle approche*, Thèse de Doctorat, Université Paris X Nanterre, 2 Vol., 331 p.

WATTENMAKER P. (1990) - *The social Context of Specialized Production: Reorganization of Household Craft and Food Economies in an Early Near Eastern State*, Ph.D. dissertation, University of Michigan.

WRIGHT R. P. (1995) - Fine ware traditions at Mehrgarh, in C. Jarrige, J.-F. Jarrige, R.H. Meadow et G. Quivron, *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*, Published by the Department of Culture and Tourism, Government of Sindh, Pakistan, in collaboration with the French Ministry of Foreign Affairs.

ZADNEPROVSKIJ J.U. (1978) - *Chustkaja kul'tura Fergany i pamjatniki rannezheznogo veka Srednej Azii*, Dissertatsija na soiskanije uchenoj stepeni doktora istoricheskikh nauk, Leningrad, Archives de l'Institut d'Archéologie de l'Académie des Sciences de Moscou, n° R.2-2245.

# LISTE DES FIGURES.

---

## INTRODUCTION.

- Fig. 1. *Les grandes étapes du protocole de Hili : observation du matériel archéologique, expérimentation et observation du matériel expérimental (MAFEAU)* p. 2
- Fig. 2. *Carte générale de l'Asie centrale selon les différentes définitions.* p.3
- Fig. 3. *Carte physique du territoire turkmène.* p.5
- Fig. 4. *Vue générale du site d'Ulug-Depe, avec en arrière plan le Kopet Dagh (MAFTur)* p.7

## I. ENQUÊTE SUR LES TRACES TÉNUES.

- Fig. 1. Profil et définitions des termes servant à décrire les différentes parties du vase. p. 15
- Fig. 2. Sens de jointoyage des colombins. p. 22
- Fig. 3. Base présentant un exemple de cassure préférentielle : base en galette. Ulug-Depe, 2006, chantier 1est, période Namazga V.(Cliché A. Pelle, dessin A. Dupont-Delaleuf, MAFTur) p. 32
- Fig. 4. Dépression visibles sur le fond de la pièce : détail de la macrotrace (Cliché A. Pelle, Ulug-Depe, 2006, Chantier 5, MAFTur) et restitution des gestes à l'origine de ces traces p. 33

(Dessins A. Dupont-Delaleuf).

- Fig. 5. Traces de raccords visibles sur l'assise de la pièce : détail de la macrotrace (Cliché A. Pelle, Ulug-Depe, 2006, Chantier 1est, MAFTur) et restitution des gestes à l'origine de ces traces (Dessins A. Dupont-Delaleuf). p.34
- Fig. 6. Trace du raccord pastille/premier colombin visible sur le fond de la pièce : détail de la macrotrace (Cliché A. Pelle, Ulug-Depe, 2006, Chantier 1est, MAFTur) et restitution des gestes à l'origine de ces traces (Dessins A. Dupont-Delaleuf). p.35
- Fig. 7. Base convexe à masse homogène marquée de dépressions : détail d'une base convexe (Cliché A. Pelle, Ulug-Depe, 2008, Chantier 5, MAFTur) et restitution des gestes à l'origine de cet élément (Dessins A. Dupont-Delaleuf). p.36
- Fig. 8. Base convexe à masse homogène avec ombilic et ondulation s'enroulant en spirale : détail d'une base convexe (Cliché A. Pelle, Ulug-Depe, 2006, Chantier 8, MAFTur) et restitution des gestes à l'origine de cet élément (Dessins A. Dupont-Delaleuf). p.37
- Fig. 9. Base moulée à surface externe grenue et présentant des traces de raccords et de fines stries enroulées en spirale en paroi interne : détail d'une base moulée (Cliché A. Pelle, Ulug-Depe, 2006, Chantier 8, MAFTur) et restitution des gestes à l'origine de cet élément (Dessins A. Dupont-Delaleuf). p.38
- Fig. 10. Exemples de lignes de pression sur un tesson de panse. Ulug-Dépé, 2006, chantier 1est, période Namazga V. (Cliché A. Pelle, dessin A. Dupont-Delaleuf, MAFTur). p.39
- Fig. 11. Exemple de vacuole sur un tesson de panse. Ulug-Dépé, 2008, chantier 5, période Namazga IV (Cliché et dessin A. Dupont-Delaleuf, MAFTur). p.39
- Fig. 12. Exemple d'une paroi présentant des modelés d'épaisseur dus au relief des colombins. Ulug-Dépé, 2008, chantier 8, période Yaz II-III. (Cliché A. Pelle, dessin A. Dupont-Delaleuf, MAFTur). p.40
- Fig. 13. Exemple de dépressions linéaires. Ulug-Dépé, 2006, chantier 1est, période Namazga V. (Cliché A. Pelle, dessin A. Dupont-Delaleuf, MAFTur). p.40
- Fig. 14. Geste de façonnage Panse 1 et 2 : Le mode de pose des colombins (Dessins A. Dupont-Delaleuf). p.41

<u>Fig. 15.</u>	Pièces aux parois et au profil irrégulier (Cliché A. Pelle, Ulug-Depe, 2006, Chantier 17, MAFTur) et restitution des gestes à l'origine de cet élément (Dessins A. Dupont-Delaleuf).	p.42
<u>Fig. 16.</u>	Paroi recouverte de stries horizontales laissées par les doigts sur la paroi, pot mû par un support rotatif. Ulug-Depe, campagne 2007, Chantier 8, (Cliché A. Pelle, dessins A. Dupont-delaleuf)	p.43
<u>Fig. 17.</u>	Paroi interne présentant l'ondulation caractéristique des montées de terre. Ulug-Depe, campagne 2007, Chantier 8, (Cliché A. Pelle, dessins gestes A. Dupont-delaleuf)	p.44
<u>Fig. 18.</u>	Exemple de fissures en arc de cercle. Ulug-Depe, 2008, chantier 8, période Yaz II-III (Cliché A. Pelle, dessin A. Dupont-Delaleuf, MAFTur)	p.44
<u>Fig. 19.</u>	Exemple de fissures. Ulug-Dépé, 2008, chantier 8, période Yaz II-III (Cliché A. Pelle, dessin A. Dupont-Delaleuf, MAFTur).	p.45
<u>Fig. 20.</u>	Exemple de plis de compression Ulug-Dépé, 2006, chantier 1est, période Namazga (Cliché A. Pelle, dessin A. Dupont-Delaleuf, MAFTur).	p.45
<u>Fig. 21.</u>	Exemple de striation en coquille de l'assise. Ulug-Dépé, 2006, chantier 1est, période Namazga V. (Cliché A. Pelle, dessin A. Dupont-Delaleuf, MAFTur).	p.46
<u>Fig. 22.</u>	Pièce évoquant les estèques modernes. Ulug-Dépé, 2007, chantier 5, Namazga III. (Cliché A. Pelle, DAO A. Dupont-Delaleuf, MAFTur).	p.47
<u>Fig. 23.</u>	Exemple de broutage. Ulug-Dépé, 2006, chantier 1est, période Namazga V (Cliché et dessin A. Dupont-Delaleuf, MAFTur).	p.47
<u>Fig. 24.</u>	Stries de tournassage observées sur une assise. Ulug-Depe, 2007, chantier 8, période Yaz II-III. (Cliché A. Pelle, MAFTur).	p.48
<u>Fig. 25.</u>	Finition 2 : le lissage (Dessin A. Dupont-Delaleuf).	p.49
<u>Fig. 26.</u>	Chantier 17, Campagne 2007 (Cliché A. Pelle, MAFTur)	p.50
<u>Fig. 27.</u>	Surface externe d'un tesson recouvert d'engobe. Ulug-Depe, Chantier 5. Campagne 2007. (Cliché A. Pelle, dessin A. Dupont-Delaleuf, MAFTur)	p.51

<u>Fig. 28.</u>	Stries sub- horizontales couvrantes caractéristiques d'une séquence de finition par lissage en rotation . Ulug-Depe, 2008, chantier 5, période Namazga II. (Cliché A. Pelle, MAFTur).	p.52
<u>Fig. 29.</u>	Chaîne opératoire 1 (Dessin A. Dupont-Delaleuf).	p.54
<u>Fig. 30.</u>	Chaîne opératoire 2 (Dessin A. Dupont-Delaleuf).	p.55
<u>Fig. 31.</u>	Chaîne opératoire 3 (Dessin A. Dupont-Delaleuf).	p.56
<u>Fig. 32.</u>	Chaîne opératoire 4 (Dessin A. Dupont-Delaleuf).	p.58
<u>Fig. 33.</u>	Chaîne opératoire 5 (Dessin A. Dupont-Delaleuf).	p.59
<u>Fig. 34.</u>	Chaîne opératoire 6 (Dessin A. Dupont-Delaleuf).	p.60
<u>Fig. 35.</u>	Chaîne opératoire 7 (Dessin A. Dupont-Delaleuf).	p.61
<u>Fig. 36.</u>	Chaîne opératoire 8 (Dessin A. Dupont-Delaleuf).	p.62
<u>Fig. 37.</u>	Chaîne opératoire 9 (Dessin A. Dupont-Delaleuf).	p.63
<u>Fig. 38.</u>	Chaîne opératoire 10 (Dessin A. Dupont-Delaleuf).	p.64
<u>Fig. 39.</u>	Chaîne opératoire 11 (Dessin A. Dupont-Delaleuf).	p.65
<u>Fig. 40.</u>	Chaîne opératoire 12 (Dessin A. Dupont-Delaleuf).	p.66
<u>Fig. 41.</u>	La main.	p.69
<u>Fig. 42.</u>	Exemple de tour de potier	p.70
<u>Fig. 43.</u>	Les rondeaux (d'après Chaverria 2000 : 8).	p.71
<u>Fig.44.</u>	L'estèque.	p.71
<u>Fig. 45.</u>	Les mirettes coupantes ou tournassin	p.72
<u>Fig. 46.</u>	Le fil à découper.	p.72
<u>Fig. 47.</u>	Ébauchage de la galette initiale de la base (dessins A. Dupont-Delaleuf).	p.73

<u>Fig. 48.</u>	Roulage des colombins (dessins A. Dupont-Delaleuf).	p.74
<u>Fig. 49.</u>	Pose et jointoyage des colombins (dessins A. Dupont-Delaleuf).	p.74
<u>Fig. 50.</u>	Pose des colombins et profil du pot (dessins A. Dupont-Delaleuf).	p.75
<u>Fig. 51.</u>	L'amincissement.	p.75
<u>Fig. 52.</u>	Avantages et difficultés de la chaîne opératoire du façonnage aux colombins.	p.80
<u>Fig. 53.</u>	Estampage d'une balle d'argile	p.81
<u>Fig. 54.</u>	Estampage d'une plaque d'argile.	p.82
<u>Fig. 55.</u>	Difficultés du moulage	p.85
<u>Fig. 56.</u>	Pétrissage de la balle d'argile.	p.86
<u>Fig. 57.</u>	Centrage de la balle d'argile	p.87
<u>Fig. 58.</u>	Creusement de la balle d'argile	p.88
<u>Fig. 59.</u>	Les montées de terre	p.89
<u>Fig. 60.</u>	Découpe au fil.	p.90
<u>Fig. 61.</u>	Retrait de la pièce.	p.91
<u>Fig. 62.</u>	Tournassage de l'assise et du bas de panse.	p.91
<u>Fig. 63.</u>	Mouvement de l'argile lors du pétrissage (d'après Chappelhow, 2003 : 15-16).	p.94
<u>Fig. 64.</u>	Profil de la balle d'argile dit « en champignon » (Dessin A. Dupont-Delaleuf).	p.96
<u>Fig. 65.</u>	Avantages et difficultés de la technique du tournage.	p.103
<u>Fig.66.</u>	Façonnage d'une base par pressions digitales discontinues sans ECR. Programme expérimental de la Mission archéologique française aux Émirats Arabes Unis.	p.105
<u>Fig. 67.</u>	Pose du premier colombin. Programme expérimental de la Mission archéologique française aux Émirats Arabes Unis.	p.106

<u>Fig. 68.</u>	Préformage de la pièce par pressions digitales discontinues. Programme expérimental de la Mission archéologique française aux Émirats Arabes Unis.	p.106
<u>Fig. 69.</u>	Finition par lissage. Programme expérimental de la Mission archéologique française aux Émirats Arabes Unis.	p.107
<u>Fig. 70.</u>	Moments critiques de la chaîne opératoire des pots façonnés aux colombins et finis sur support rotatif.	p.110
<u>Fig. 71.</u>	Pose et jointoyage des colombins. Programme expérimental de la Mission archéologique française aux Émirats Arabes Unis.	p.111
<u>Fig. 72.</u>	Mise en forme d'une section de paroi par pressions digitales continues avec ECR sans montée de terre. Programme expérimental de la Mission archéologique française aux Émirats Arabes Unis.	p.112
<u>Fig. 73.</u>	Pose et jointoyage de différentes sections entre séquences de préformage avec ECR et étirement ascendant de l'argile. Programme expérimental de la Mission archéologique française aux Émirats Arabes Unis.	p.114-115
<u>Fig. 74.</u>	Moments critiques de la chaîne opératoire des pots ébauchés aux colombins et préformés sur support rotatif avec ou sans fluage.	p.117
<u>Fig. 75.</u>	<u>Fig.75</u> : Le séchage des argiles et l'évaporation de l'eau : les micelles d'argile évoluent librement dans l'eau de façonnage puis se figent au fur et à mesure de l'évaporation de l'eau, se rapprochant et s'organisant (d'après Buys et Oakley, 2000 : 5)	p.120

## II. PORTRAITS TECHNIQUES DES PHASES D'OCCUPATION

<u>Fig. 1.</u>	Les grilles d'enregistrement utilisées : celle de gauche remplie par le fouilleur, celle de droite par mes soins.	p.129
<u>Fig. 2.</u>	La céramique destinée à rejoindre le « cimetière de tessons » est conservée dans de vieilles brouettes (Cliché A. Dupont-Delaleuf, MAFTur).	p.130
<u>Fig. 3.</u>	Modèle de la fiche d'enregistrement.	p.131
<u>Fig. 4.</u>	Photo de la canisse du chantier 8-10 où la céramique lavée	p.132

sèche en attendant d'être étudiée, Ulug-Depe 2006 (cliché A. Dupont-Delaleuf, MAFTur).

- Fig. 5. Remontage en cours d'un récipient Yaz II-III. Ulug-Depe, chantier 8-10, campagne 2006 (Cliché A. Dupont-Delaleuf, MAFTur). p.134
- Fig. 6. Table de correspondances théoriques entre le diamètre des colombins initiaux, l'épaisseur des parois et la hauteur de chaque section de paroi. p.143
- Fig. 7. Vue aérienne du sites et implantation des différents chantiers décrits (Photographie G. Davtian, DAO A. Dupont-Delaleuf, MAFTur). p.145
- Fig. 8. Carte de répartition des sites du Chalcolithique ancien et moyen au Turkménistan et dans les régions voisines. p.147
- Fig. 9. La céramique Namazga I et II. Exemples de tessons provenant du site d'Ulug-Depe (Fond noir) ; Jarre Namazga II, Ilgynly-Depe ; planches de matériel associé aux sites de Altyn-Depe, de Namazga-Depe et de Yassi-Depe, d'après Masson, 1982, 77-79). p.151
- Fig. 10. Tesson Namazga I-II de la première classe, provenant du chantier 21a, Ulug-Dépé 2010 (Cliché A. Didier, MAFTur). p.152
- Fig. 11. Tesson grossier Namazga I-II de la seconde classe, provenant du chantier 21a, Ulug-Dépé 2010 (Cliché A. Didier, MAFTur) p.153
- Fig. 12. Exemple des jarres complètes retrouvées à Ylgynli-Dépé. Visite de la fouille de N.F. Solovyova Campagne 2006 (Cliché A. Dupont-Delaleuf). p.153
- Fig. 13. Planche des macrotraces caractéristiques des tessons modelés, période Namazga I-II (Cliché A. Dupont-Delaleuf, Ulug-Depe, campagne 2004, Chantier 5, MAFTur). p.154
- Fig. 14. Carte régionale de répartition des sites sur lesquels des niveaux du Chalcolithique récent ont été identifiés p.159
- Fig. 15. Vue d'ensemble du chantier 5, Ulug-Depe, campagne 2005 (MAFTur). p.161
- Fig. 16. Coupe et photographie du sondage est. Ulug-depe, chantier 5, campagne 2004 d'après Brunet, 2004 : Fig.6. (Cliché et relevé p.162

F. Brunet, MAFTur).

<u>Fig. 17.</u>	Exemples de pièces découvertes sur le chantier 5 et rattachées à la période Namazga III (Clichés A. Pelle, d'après Brunet, 2005, MAFTur).	p.163
<u>Fig. 18.</u>	Vue des chantiers 5 et 17 à l'issue de la campagne 2007 (MAFTur)	p.163
<u>Fig. 19.</u>	Exemples de tessons Namazga III. Chantier 5, campagne 2008 (Clichés A. Dupont-Delaleuf, dessins morphologie A. Didier, MAFTur)	p.165
<u>Fig. 20.</u>	Exemples de marotracés caractéristiques des tessons Namazga III (Ulug-Depe, 2008, Ch. 5, cliché A ; Dupont-Delaleuf)	p.166
<u>Fig. 21.</u>	Répartition quantitative des techniques de finition employées selon les chaînes opératoires utilisées.	p.174
<u>Fig. 22.</u>	Répartition quantitative des techniques de finitions employées au sein de la classe des indéterminés.	p.174
<u>Fig. 23.</u>	Répartition de l'assemblage Namazga III par classe de pâte.	p.175
<u>Fig. 24.</u>	Répartition des classes de pâte selon les chaînes opératoire de façonnage	p.175
<u>Fig. 25.</u>	Exemples de tessons Namazga III présentant un décor « tapisserie », Ulug-Depe, campagne 2008, chantier 5 (Cliché A. Dupont-Delaleuf, MAFTur)	p.176
<u>Fig. 26.</u>	Décomposition d'un décor Namazga III en « tapisserie ».	p.177
<u>Fig. 27.</u>	Exemple de décor polychrome et reconstitution chronologique de son tracé. Ulug-Depe, chantier 5, campagne 2008 (Cliché A. Pelle, DAO A. Dupont-Delaleuf).	p.179
<u>Fig. 28.</u>	Exemple de tesson de jarres présentant un décor polychrome dits « à bandes dentelées ». Ulug-Depe, campagne 2008, Chantier 5 (Cliché et dessins A. Dupont-Delaleuf).	p.182
<u>Fig. 29.</u>	Carte régionale de répartition des sites sur lesquels des niveaux du Bronze ancien ont été identifiés.	p.185
<u>Fig. 30.</u>	Vue d'ensemble du mur d'enceinte de l'occupation Namazga IV au terme de la campagne 2007. Ulug-Depe, chantier 17	p.187

(Cliché F. Desset, MAFTur).

<u>Fig. 31.</u>	Vue d'ensemble du four Namazga IV fouillé en 2005. Ulug-Depe, Chantier 17 (Cliché F. Desset, MAFTur).	p.188
<u>Fig. 32.</u>	Photographies des deux sépultures mises au jour sur le chantier 17. Ulug-Depe, campagne 2005(Cliché F. Desset, MAFTur).	p.188
<u>Fig. 33.</u>	Exemples de tessons et pot Namazga IV. Ulug-Depe, chantiers 5 et 17, campagne 2008. Dessins A. Didier ; Clichés A. Dupont-Delaleuf, MAFTur)	p.191
<u>Fig. 34.</u>	Exemples de macrotraces caractéristiques des tessons Namazga IV (Ulug-Depe, 2008, Ch. 5, cliché A ; Dupont-Delaleuf)	p.192
<u>Fig. 35.</u>	Répartition quantitative des techniques de finitions employées selon les chaînes opératoires utilisées.	p.198
<u>Fig. 36.</u>	Répartition quantitative des techniques de finitions employées au sein de la classe des indéterminés	p.198
<u>Fig. 37.</u>	Répartition de l'assemblage Namazga IV par classe de pâte	p.200
<u>Fig. 38.</u>	Répartition des classes de pâte selon les chaînes opératoire de façonnage	p.200
<u>Fig. 39.</u>	Photographie de détail de l'altération des pigments utilisés pour les décors peints de l'âge du Bronze ancien (Cliché A. Dupont-Delaleuf, MAFTur).	p.202
<u>Fig. 40.</u>	Etapes de composition d'un décor complexe Namazga IV. Ulug-Depe, campagne 2008, Chantier 5 (Cliché et dessins A. Dupont-Delaleuf).	p.203
<u>Fig. 41.</u>	Détail d'un décor Namazga IV présentant une « opération de réparation ». Ulug-Dépé, chantier 5, campagne 2008 (Cliché A. Dupont-Delaleuf, MAFTur).	p.205
<u>Fig. 42.</u>	Carte régionale de répartition des sites sur lesquels des niveaux du Bronze moyen ont été identifiés.	p.207
<u>Fig. 43.</u>	Vue d'ensemble des chantiers 5 et 17. Ulug-Depe, campagne 2010. (Photo au cerf-volant G. Davtian, MAFTur)	p.210
<u>Fig. 44.</u>	Photo de la coupe réalisée à l'issue de la campagne 2004 sur le chantier 1. Ulug-Depe (MAFTur)	p.211
<u>Fig. 45.</u>	Relevé de la coupe réalisée à l'issue de la campagne 2004 sur le chantier 1. Ulug-Depe (MAFTur)	p.211
<u>Fig. 46.</u>	Vue d'ensemble des chantiers 1 et 1est. Ulug-Depe, campagne 2004 (MAFTur).	p.211
<u>Fig. 47.</u>	<i>Les céramiques de l'âge du Bronze moyen à Ulug-Depe</i>	p.213
<u>Fig. 48.</u>	<i>Macrotraces caractéristiques de cette production.</i>	p.214
<u>Fig. 49.</u>	La base est formée d'une galette mis en évidence par une cassure préférentielle. Ulug-Dépé 2006, chantier 1est (Cliché	p.217

A. Pelle).

- Fig. 50. Stries en coquille caractéristique de la découpe au fil. Assis d'un pot Namazga V. Ulug- Depe 2006, chantier 17 (Cliché A. Pelle) p.220
- Fig. 51. Bas de panse et assise d'un tesson Namazga V présentant les stries caractéristiques du tournassage. Ulug- Depe 2006, chantier 1est (Cliché A. Pelle) p.220
- Fig. 52. Répartition des tessons Namazga V au sein des grandes familles techniques identifiées. p.229
- Fig. 53. Répartition quantitative des effectives par chaîne opératoire selon les familles. p.231
- Fig. 54. Accumulation de barbotine à la surface d'une pièce Namazga V, Ulug-Depe, campagne 2006, Chantier 3 (Cliché A. Pelle, MAFTur). p.231
- Fig. 55. Répartition de l'assemblage Namazga V par classes de pâte p.232
- Fig. 56. Répartition des classes de pâte selon les familles techniques p.233
- Fig. 57. Carte régionale de répartition des sites sur lesquels des niveaux du Bronze récent ont été identifiés p.235
- Fig. 58. Carte régionale de répartition des sites sur lesquels des niveaux du Fer ancien ont été identifiés p.239
- Fig. 59. Vue générale du chantier 16 prise depuis le Nord. Ulug-Depe, campagne 2004, (Cliché J. Bendezu-Sarmiento, MAFTur) p.241
- Fig. 60. Deux des cinq foyers sub-circulaires mis au jour. Ulug-Depe, chantier 16, campagne 2008 (Cliché J. Lhuillier, MAFTur). p.243
- Fig. 61. Les trous de poteaux identifiés dans les niveaux les plus anciens fouillés. Ulug-Depe, chantier 16, campagne 2008 (Cliché J. Lhuillier, MAFTur). p.343
- Fig. 62. *Fissuration de surface caractéristique.* p.244
- Fig. 63. *Grands récipients de l'âge du Fer ancien (Ulug-Depe 2008, Chantier 16, Dessins J. Lhuillier, cliché A. Duont-Delaleuf, MAFTur)* p.246
- Fig. 64. *Les récipients plus petits, plus fins, plus décorés (Ulug-Depe 2008, Chantier 16, Dessins J. Lhuillier, cliché A. Duont-Delaleuf, MAFTur)* p.247

<u>Fig. 65.</u>	Répartition des tessons Yaz I au sein des grandes familles techniques identifiées	p.253
<u>Fig. 66.</u>	Répartition des tessons Yaz I au sein des chaînes opératoires identifiées, fonction de la technique de finition employée.	p.254
<u>Fig. 67.</u>	Répartition de l'assemblage Yaz I par classes de pâte	p.255
<u>Fig. 68.</u>	Nature du dégraissant selon les classes de pâtes identifiées	p.256
<u>Fig. 69.</u>	Répartition des tessons selon la classe de pâte et les chaînes opératoires utilisées	p.257
<u>Fig. 70.</u>	Exemples de décors à main levée. . Ulug-Depe, chantier 16, campagne 2008, (Cliché J. Lhuillier, A. Dupont-Delaleuf, MAFTur).	p.258
<u>Fig. 71.</u>	Exemple tesson présentant des décors « au doigt » avec schéma explicatif. Ulug-Depe, chantier 16, campagne 2008 (Cliché J. Lhuillier, A. Dupont-Delaleuf, MAFTur).	p.258
<u>Fig. 72.</u>	Exemple tesson présentant un décor complexe, avec schémas explicatifs. Ulug-Depe, chantier 16, campagne 2008 (Cliché J. Lhuillier, A. Dupont-Delaleuf, MAFTur).	p.260
<u>Fig. 73.</u>	Carte de répartition de quelques sites centrasiatiques ayant livrés des niveaux pré-achéménides ou achéménides	p.263
<u>Fig. 74.</u>	Relevé géomagnétique du site	p.265
<u>Fig. 75.</u>	Vue aérienne de la citadelle à l'issue de la campagne 2008. Montage de photographies prises au cerf-volant (G. Davtian, MAFTur).	p.266
<u>Fig. 76.</u>	Le sol de galets du couloir extérieur, Ulug-Depe, chantier 8, campagne 2004 (MAFTur).	p.266
<u>Fig. 77.</u>	L'escalier de la façade Sud avant et après restauration, Ulug-Depe, chantier 8, campagne 2004 (MAFTur).	p.267
<u>Fig. 78.</u>	Magasin avec banquette et trous de calage de jarres, Ulug-Dépé, chantier 8, campagne 2004 (MAFTur).	p.267
<u>Fig. 79.</u>	Exemple de scellement positionné sur une jarre et détail des empreintes de cachets, Ulug-Depe, chantier 8, campagne 2004 (MAFTur).	p.268
<u>Fig. 80.</u>	Blocage des accès aux magasins, Ulug-Depe, chantier 8, campagne 2004 (MAFTur).	p.268

<u>Fig. 81.</u>	Opération de restauration sur la citadelle sous l'égide d'E. Ottenwelter, Ulug-Depe, chantier 8, campagne 2004 (Cliché E. Ottenwelter, MAFTur).	p.269
<u>Fig. 82.</u>	Exemples de céramiques Yaz II provenant d'Ulug-Depe. Chantier 8, 2005-2008.	p.271
<u>Fig. 83.</u>	Exemples de jarres trouvées dans la citadelle, Ulug-Depe, chantier 8-10. Prélèvement d'une jarre, Campagne 2005, chantiers-8-10 (Clichés A. Pelle, MAFTur).	p.272
<u>Fig. 84.</u>	Détails d'une base moulée. Ulug-Depe, chantier 8, Campagne 2007 (Cliché A. Pelle, MAFTur).	p.279
<u>Fig. 85.</u>	Raccord entre une base moulée et les premiers colomains du haut de panse, Ulug-Depe, chantier 8, Campagne 2007 (Cliché A. Pelle, MAFTur).	p.279
<u>Fig. 86.</u>	Répartition des tessons Yaz-II-III au sein des grandes familles techniques identifiées.	p.292
<u>Fig. 87.</u>	Répartition de l'assemblage Yaz II-III par classes de pâte	p.294

### III. SYNTHÈSE

<u>Fig. 1.</u>	<i>Carte de répartition des oasis de Margiane (D'après Hiebert, 1994 : fig. 2.2, p.16)</i>	319
<u>Fig. 2.</u>	<i>Plan général de Gonur et vue aérienne oblique de Gonur Nord (d'après Sarianidi, 2007)</i>	
<u>Fig. 3.</u>	<i>Plans de Gonur (d'après Sarianidi, 2006) et vue générale de Gonur Nord (Cliché A. Dupont-Delaleuf)</i>	
<u>Fig. 4.</u>	<i>Plans de Gonur (d'après Sarianidi, 2006) et vue générale de Gonur Nord (Cliché A. Dupont-Delaleuf)</i>	
<u>Fig. 5.</u>	<i>Principales architectures funéraires retrouvées dans la nécropole de Gonur (D'après Rossi-Osmida, 2002 : 72).</i>	
<u>Fig. 6.</u>	<i>Exemples de céramiques de Gonur-Depe. Campagne 2007 (Clichés A. Dupont-Delaleuf, dessins d'après Udeumuradov, 2002, 335)</i>	
<u>Fig. 7.</u>	<i>La céramique de Gonur Nord est conservée sur le site et rangée selon le type de forme auxquelles elle se rapporte (cliché A. Dupont-Delaleuf).</i>	
<u>Fig. 8.</u>	<i>Exemples de macrotraces observées sur le matériel de Gonur-Depe. (Clichés A. Dupont-Delaleuf)</i>	
<u>Fig. 9.</u>	<i>Exemples de macrotraces observées sur le matériel de Gonur-Depe. (Clichés A. Dupont-Delaleuf)</i>	
<u>Fig. 10.</u>	<i>Un moule de potier à Gonur-Depe ? Gonur Nord, hors contexte (Cliché A. Dupont-Delaleuf).</i>	
<u>Fig. 11.</u>	<i>Répartition quantitative de l'assemblage de Gonur-Depe au sein des quatre familles techniques identifiées.</i>	

Fig. 12. *Répartition quantitative des classes de pâte par famille technique.*

# ***RÉSUMÉ***

---

L'Asie centrale constitue géographiquement et historiquement un vaste ensemble injustement méconnu. Il s'agit pourtant d'un territoire immense autrefois encadré par les brillantes civilisations de l'Indus et de la Mésopotamie. Depuis le Néolithique, cette région a été au centre de migrations de populations et elle a servi de carrefour pour la circulation des objets finis et des matières premières.

La poterie constitue à sa manière un autre ensemble tout aussi vaste. Elle est devenue le témoin de référence des archéologues travaillant sur des périodes sans écriture. Par l'analyse des formes, des décors, des pâtes et des techniques, ils en ont fait le plus loquace des artefacts. Depuis de nombreuses années, l'analyse des données techniques s'est fortement développée grâce à l'élaboration des référentiels actualistes que sont l'ethnographie ou l'expérimentation. Cependant, l'approche technologique n'a que peu eu l'occasion de franchir la frontière mouvante de l'Asie centrale. Ce travail constitue donc une première rencontre entre ces deux titans.

Ulug-Depe est un site important dans la mesure où il a livré la plus longue chrono-stratigraphie d'Asie centrale, allant du Chalcolithique à l'âge du Fer. Ce site est devenu prétexte à une étude technologique sur le temps long, étude à laquelle se mêle naturellement le regard du potier. La question de l'émergence et du développement des méthodes faisant intervenir le mouvement rotatif trouve ici un terrain favorable pour aborder ces questions sur le temps long et pour effleurer les implications sociales et anthropologiques de cette innovation.

# ***ABSTRACT***

---

Central Asia is geographically and historically a large area unfairly overlooked. Yet, it is a huge territory formerly framed by the brilliant civilisations of the Indus and Mesopotamia. Since Neolithic, this region was the centre of population migrations and was a crossroad for the circulation of finished artefacts and raw materials.

The pottery is in its way another set equally wide. It has become the reference artefact archaeologists working on for the periods without writing. For the analysis of forms, sets, clay and techniques, they constituted the artefact the most talkative.

For many years, the techniques analysis strongly developed through the development of actualist frame of references such as ethnography and experimentation. However, the technological approach has had a little opportunity to cross the Central Asia moving border. This work is the first meeting between those two giants.

Ulug-Depe is an important site since it delivered the longest chrono-stratigraphy of Central Asia, from the Chalcolithic to the Iron Age. This site has become a pretext for a technological study on the long term, study that naturally blends the look of the potter. The question of the emergence and development of methods involving the rotary motion found here a fertile

ground to address these issues in the long term and touch the social and anthropological implications of this innovation.

# ***I*NTRODUCTION.**

---

Depuis son apparition, au Néolithique, la poterie constitue l'une des productions artisanales les plus abondantes. Cette florescence en fait un objet d'étude premier pour les archéologues (Balfet, 1966 ; Courtin, 1994 : 11) qui ont, par le développement d'une multitude d'approches, fait de cette catégorie d'artefacts l'une des plus porteuses pour la documentation des sociétés du passé (Balfet, 1966).

L'approche peut d'abord consister en une étude des formes et des décors. Le pot est alors élevé au rang de fossile directeur et permet d'élaborer des chronologies relatives sur la base de l'observation des séquences stratigraphiques. L'identification morpho-stylistique permet, en outre, des parallèles régionaux ou interrégionaux. C'est le caractère dualiste de ce matériel qui en fait sa pertinence : d'une part sa fragilité lui confère une durée de vie limitée, d'autre part son matériau se conserve bien dans le sol.

Ensuite, les matières premières ont également retenu l'attention des chercheurs. Matériau composite, la pâte argileuse revêt à cet égard une complexité certaine : une seule argile ou des argiles mélangées, des dégraissants ajoutés de nature, de calibre et en des proportions variables, etc. Connaître la composition d'une pâte argileuse peut, par exemple, permettre d'identifier les gisements de matières premières exploités par les hommes du passé, distinguer une production locale d'une production exogène, appréhender la question des échanges qui peuvent, bien sûr, concerner les pots eux-mêmes ou ce qu'ils contiennent.

L'analyse d'un récipient peut également concerner les aspects techniques. L'objet est alors au cœur d'un raisonnement où l'on va restituer des gestes et chercher à comprendre les logiques de l'artisan ou à en estimer le degré d'expertise. Le fait, qu'encore aujourd'hui, la poterie soit encore largement pratiquée à travers le monde, à l'inverse par exemple de ce que l'on observe pour le lithique, fait que les études ethnographiques sont nombreuses et ont permis à maintes reprises d'enrichir le regard et la pensée des technologues. On pourra également souligner la vitalité des programmes expérimentaux se rapportant à la pratique de cet artisanat.

## ***Histoire du sujet et cadre méthodologique.***

Ce sujet d'étude a vu le jour suite à une rencontre. Celle de S. Méry, devenue tutrice de ce travail, qui après une discussion au cours de laquelle je lui avais parlé de mon DEA sur le degré d'expertise des potiers, m'a proposée de rejoindre son équipe pour participer, trois mois

plus tard, à un programme expérimental en cours, initié quelques années plus tôt en collaboration avec S. Van der Leeuw, sur le matériel céramique de la Tombe N de Hili (Al Ain, Émirat d'Abu Dhabi).

Ce programme concernait l'identification des méthodes de façonnage des céramiques obtenues par combinaison de la technique du colombin et de l'usage de l'ECR. Il comprenait trois étapes de travail majeures (Fig. 1) :

- un descriptif de détail des pièces archéologiques provenant de la Tombe N, basé sur un classement du matériel en fonction des pâtes argileuses employées et critères morpho-métriques et décoratifs. Enfin sur l'identification des macrotraces de façonnage visibles à la surface des pièces et en tranche lorsque cela était possible (ce matériel était principalement composé de pièces complètes). Ce travail effectué en collaboration constante, sous l'égide de S. Méry, m'a permis de me familiariser avec le vocabulaire descriptif, d'apprendre à hiérarchiser, à systématiser les descriptions et à gérer les informations ainsi acquises.

- La deuxième phase était pratique et consistait en la reproduction des pièces archéologiques. Celles-ci ont été envisagées par classes morpho-fonctionnelles et abordées progressivement selon la difficulté croissante que leur façonnage supposait. Il s'agissait d'une part de reproduire les pièces selon les méthodes identifiées par S. Van der Leeuw afin de valider la pertinence de sa typologie technique dans le contexte arabe et d'autre part d'adapter cette grille de lecture aux spécificités de l'assemblage considéré. Ce travail a essentiellement été réalisé en collaboration avec J.-P. Bérubé, potier tourneur canadien, et outre les aspects pratiques de la démarche, ce travail a été l'occasion d'un riche dialogue fait de questionnements et de remarques, entre deux potiers aux expériences et aux habiletés différentes qui se trouvaient confrontés à une même contrainte.

- Enfin les pièces expérimentales ont été observées sous le même prisme que les pièces archéologiques et un certain nombre de remarques, d'observations et d'interprétations ont découlé de cette étude (Méry, Dupont-Delaleuf, Van der Leeuw, 2010).



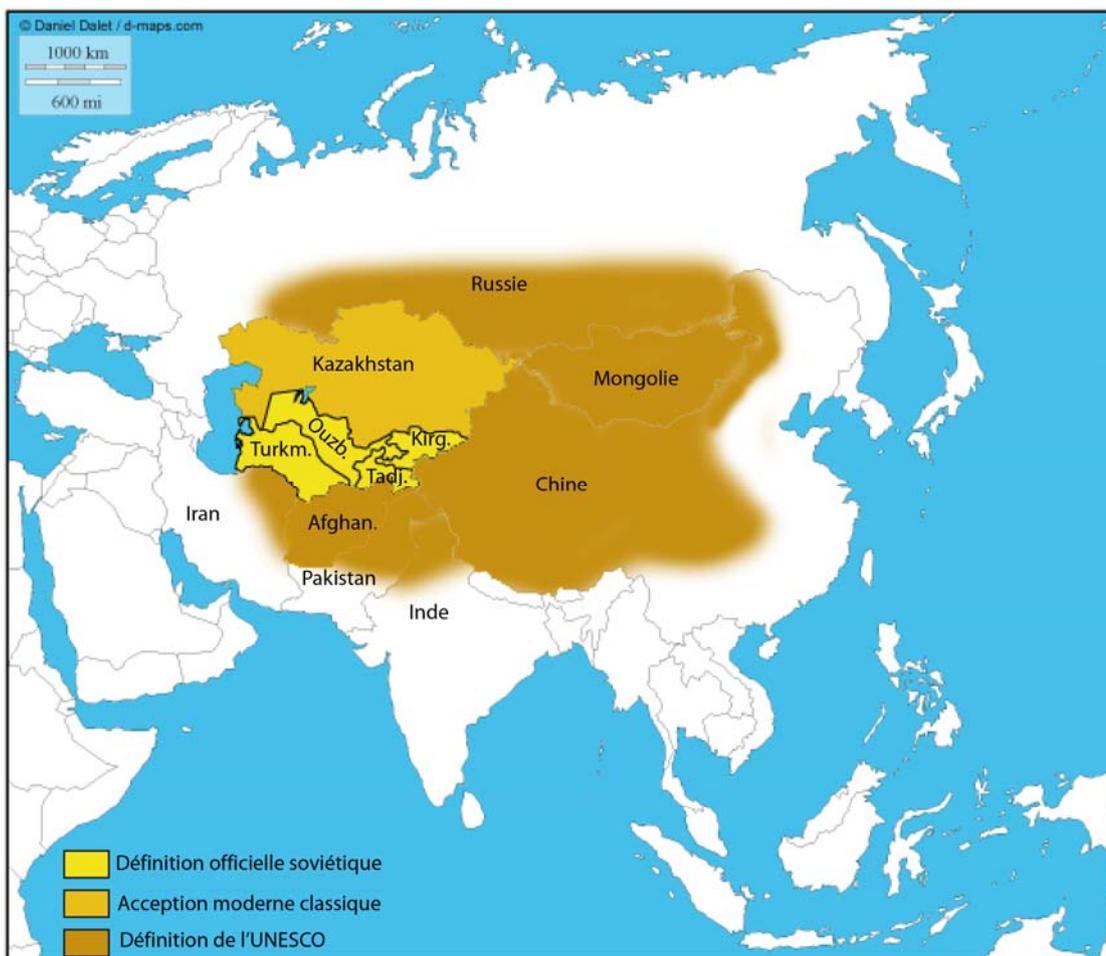
*Fig. 1. Les grandes étapes du protocole de Hili : observation du matériel archéologique, expérimentation et observation du matériel expérimental (Mission Archéologique Française aux Émirats Arabes Unis.*

Cette étude constitue tout d'abord la base méthodologique du travail présenté dans ce volume, mais a également permis, avant même l'étude du matériel considéré ici, de poser les bases d'une réflexion qui est un des aspects centraux de ce travail : à savoir le regard croisé du potier et du technologue sur un même cas technique.

C'est également sous l'impulsion de S. Méry que j'ai rencontré O. Lecomte, directeur de la Mission archéologique franco-turkmène au Turkménistan (MAFTur) et qu'a été envisagée une étude technologique de la céramique du site d'Ulug-Depe encore, à l'heure actuelle, en cours de fouilles.

### ***Cadre géographique de l'étude.***

Le terme d' « Asie centrale » recouvre des ensembles géographiques variables selon qu'on la considère d'un point de vue géographique, linguistique, culturel ou politique (Fourniau, 1994 : 3).



*Fig.2. Carte générale de l'Asie centrale selon les différentes définitions.*

Au sens le plus restrictif, elle ne comprend que les quatre républiques créées par l'administration soviétique, devenues indépendantes en 1991, que sont le Kirghizistan, l'Ouzbékistan, le Tadjikistan et le Turkménistan (Litvinskij, 1998 : 4). Au sens le plus large, l'Asie centrale désigne un territoire incluant également le Kazakhstan, l'Afghanistan, le Pakistan, le Kashmir, le Tibet, le Qinghai, le Gansu, le Xinjiang, la Mongolie intérieure, la Mongolie et une partie de la Russie (Cowan, 2007) (Fig. 2).

L'Asie centrale est avant tout un territoire de contraste tant au niveau géographique, que climatique ou hydraulique.

Se côtoient trois bassins fluviaux principaux : celui de l'Amou Daria et du Syr Daria, celui de l'Hindou Koush et celui de l'Indus qui constituent autant de poumons verts dans un territoire dominé par les déserts et les plaines semi-désertiques. Pourtant parce que ces trois bassins sont séparés de chaînes de montagnes, parmi les plus hautes du monde comme le Kopet Dagh, le Pamir, l'Hindou Koush, les Tian Shan et les Kulun, l'eau ne manque pas (Lecomte, 2006 : 6). La fonte des neiges des sommets intervient au printemps, au moment où les précipitations, bien que souvent réduites et irrégulières (Fourniau, 1994 : 12) sont les plus fortes. Les apports d'eau brutaux entraînent la crue des cours d'eau et alimentent les grands fleuves sus-cités mais également une multitude de petits cours d'eau endoréiques, trouvant leur source en altitude, qui arrosent les zones de piémonts et les grandes plaines semi-désertiques (Lecomte, 2006 : 6-7).

Si les montagnes et les déserts constituent des frontières naturelles non négligeables, elles n'ont jamais empêché les déplacements et les contacts de populations. Ainsi la dépression du Ferghana et la Vallée du Zyzylsu au Nord, permettent de contourner le Pamir, L'Hindou Koush permet d'accéder au Penjab, à la Vallée de l'Indus ou encore au désert du Séistan. Les populations de ce vaste territoire ont entretenu, et continuent d'entretenir, des relations avec les contrées avoisinantes : l'Afghanistan, l'Inde, le Pakistan, le plateau iranien ou encore le bassin du Tarim (Luneau, 2010 : 37).

Malgré un climat sec, froid l'hiver et gorgé de lumière et de chaleur en été, la proximité de ces montagnes constitue un réservoir d'humidité qui, au moins dans les régions qui les bordent, permet la constitution d'une réserve végétale et faunique.

Dans cette immensité aux contrastes géographiques forts, l'homme a été contraint d'opérer des choix économiques en fonction du milieu naturel qui était le sien. C'est ainsi que, grossièrement, le monde des steppes était plutôt voué au nomadisme pastoral tandis que les plaines, les piémonts et les zones de deltas voyaient l'émergence et le développement de cultures agricoles sédentaires (Lecomte, 2006 : 7).

### ***Le Turkménistan.***

Au sein de cet ensemble qu'est l'Asie centrale, mon attention s'est focalisée sur le Turkménistan (Fig. 3). République indépendante née de l'éclatement du bloc soviétique en 1991, ce territoire qui s'étend sur 488 100 km<sup>2</sup>, a pour capitale Ashgabad et correspond essentiellement à des zones de déserts. Le désert du Kara Koum (les terres noires) et celui du Kyzylkoum (les terres rouges), notamment, qui contrairement au désert saharien ne sont pas exempts de végétation, présentent un couvert végétal principalement composé d'acacias épars.

Ce territoire très sec, froid ou chaud selon les saisons, est rendu moins hostile par la présence des grands fleuves et des deltas comme ceux du Syr Daria ou encore du Murghab. Le territoire est également, dans sa partie méridionale, arrosé par une multitude de rivières et de petits cours d'eau qui trouvent leur source dans le Kopet Dagh et vont mourir au cœur du désert.

C'est dans cette bande méridionale que se concentre à l'heure actuelle l'essentiel de la population et c'est là qu'ont fleuri les premiers établissements sédentaires qui feront l'objet de cette étude. On peut en effet restreindre à une partie infime du Turkménistan méridional la région des « premiers peuplements » (Lecomte, 2006 : 5).



*Fig. 3. Carte physique du territoire turkmène.*

## ***La recherche archéologique au Turkménistan.***

Les recherches archéologiques pour la région ont débuté dès la fin du XIX<sup>e</sup> siècle au Turkménistan et en Iran sous l'impulsion du Général A.V. Komarov sur le site de Merv, puis sous celle de V.A. Zhukovskii, architecte de son état, dans la partie méridionale de la Margiane. En 1904, le géologue R. Pumpelly reprit la fouille d'Anau d'A.V. Komarov et s'intéressa particulièrement aux niveaux de l'âge du Bronze à partir desquels il établit la première chrono-stratigraphie de référence pour la région du Kopet Dagh. Celle-ci fit autorité jusqu'aux fouilles de Namazga-Depe dans les années 1950 (Pumpelly, 1908 ; Hiebert, 1994a : 15 ; Bridey, 2006 : 9-10 ; Luneau, 2010 : 49).

Au début du XX<sup>e</sup> siècle, après la Révolution d'Octobre, la recherche archéologique centrasiatique devient le fait des russes, à l'exclusion de toutes les expéditions étrangères. Les années 1920 marquèrent, avec la constitution d'un Institut de la Culture turkmène (*turkmen'kult*), l'intensification des opérations de restauration, de prospection et de fouille. L'attention des chercheurs se porta principalement sur les périodes classiques et islamiques, mais plusieurs sites protohistoriques furent fouillés parmi lesquels Namazga-Depe et Altyn-Depe (Bridey, 2006 : 10).

Ce n'est pourtant qu'après guerre que la recherche archéologique prit une dimension méthodologique basée sur la pluridisciplinarité et des programmes pluriannuels aboutissant à des publications. En 1946, est fondée « l'Expédition archéologique pluridisciplinaire de Turkménie Méridionale » (connue sous le sigle YuTAKE) dirigée par V. M. Masson dont le programme repose sur trois axes de recherche : l'histoire parthe, l'ancienne Merv et les sites datés du VI<sup>e</sup> au III<sup>e</sup> millénaires. Le détachement du Kopet Dagh comprend parmi ses membres, d'illustres archéologues comme V. M. Masson, V.I. Sarianidi et I.N. Khlopin. Entre 1950 et 1960, ont été fouillés les sites de Namazga-Depe (B.A. Litvinskij), d'Anau (B.A. Kuftin), d'El'Ken-Depe (A. A. Marushchenko), de Tekkem-Depe et de Jangi-Kala (A.F. Ganjalın) puis à la décennie suivante d'Altyn-Depe (V. M. Masson et V. I. Sarianidi). Les travaux effectués sur le site de Namazga-Depe permirent d'établir une chrono-stratigraphie régionale pour toute la région à l'âge du Bronze. Celle-ci fut complétée par les fouilles de Yaz-Depe pour les niveaux de l'âge du Fer (Luneau, 2010 : 54).

Dans les années 1970, deux expéditions furent fondées, dirigées par V.I. Sarianidi et I.S. Masimov, avec pour vocation d'étendre les recherches au delta du Murghab. Les prospections et les fouilles réalisées révélèrent l'importante occupation de la région à l'âge du Bronze.

La fermeture de l'Afghanistan suite à l'invasion du pays par les soviétiques et celle de l'Iran suite à la Révolution islamique combinée à l'importance des découvertes faites par les Soviétiques en Asie centrale engendra la création de plusieurs missions de recherches financées par le Ministère des affaires étrangères qui redonnèrent un souffle nouveau aux travaux occidentaux en Asie centrale. Se multiplièrent alors les programmes de collaboration entre chercheurs soviétiques et occidentaux.

En 1994, O. Lecomte entreprit la fouille de Geoktchik-Depe au Dehistan. Il fonda pour cela la Mission archéologique franco-turkmène au Turkménistan (MAFTur), qui aujourd'hui procède à la fouille d'Ulug-Depe, toujours sous la direction O. Lecomte en collaboration avec J. Bendezu-Sarmiento.

### ***Le site d'Ulug-Depe.***

Ulug-Depe (Fig. 4), le grand Tépé en turkmène, s'élève à une vingtaine de mètres au dessus du niveau actuel de la plaine et couvre une superficie d'une trentaine d'hectares. Situé à 175 kilomètres d'Ashgabad, la capitale et à 5 kilomètres de la petite ville de Dushak dans la province de Kahkah, le site est installé dans une plaine alluviale située en aval des derniers contreforts du Kopet Dagh, à proximité du lit de l'ancienne rivière Kelet.

Cette rivière qui prend sa source en Iran a creusé une vallée profonde à travers le Kopet Dagh, formant un passage naturel à travers la montagne permettant d'accéder au plateau iranien et plus particulièrement aux monts Kuh-e Binâlad, près de Nishâpur, qui renferment l'un des principaux gisements de turquoise du Khorassan (Lecomte, 2006 : 17 ; Lecomte, 2007 : 207).



*Fig. 4. Vue générale du site d'Ulug-Depe, avec en arrière plan le Kopet Dagh (MAFTur)*

Bien que la région ait largement été explorée après la Seconde Guerre mondiale par la YuTAKE, le site d'Ulug-Depe n'a alors fait l'objet que de peu de travaux de fouilles. Seul V. I. Sarianidi y a mené quatre campagnes, entre 1967 et 1970, et ouvert six sondages fouillés en

« yarus »<sup>1</sup>, tous situés en bordure de tépé, qui lui ont permis d'établir une occupation comprise entre le Chalcolithique et l'âge du Fer. La périodisation établie par V. I. Sarianidi repose sur des analogies entre l'assemblage céramique d'Ulug-Depe et ceux des grands sites voisins : Namazga-Depe et Yaz-Depe (Sarianidi, 1969 : 434-435 ; Giraud, 2001 : 22 ; Lecomte, 2007 : 207).

Ulug-Depe, le grand tepé, porte bien son nom puisqu'il qu'avec au moins 30 mètres de stratigraphie, il a livré la plus longue séquence connue d'Asie centrale (Lecomte, Francfort et Boucharlat : 2002 : 124 ; Lecomte, 2007 : 209). En effet, le site a permis la mise au jour de vestiges allant du Chalcolithique ancien à l'âge du Fer et de nombreux artefacts, notamment de l'outillage lithique, suggérant une occupation plus ancienne encore pouvant remonter au Néolithique final de type Djeïtun (Lecomte, 2006 : 17).

La reprise des fouilles de ce site a été motivée d'une part par la longueur de sa stratigraphie et l'étendue de sa surface.

Dans une perspective locale, l'hypothèse de la précocité de l'âge du Bronze de la région des piémonts sur celui de Margiane et de Bactriane est désormais remise en cause. Ce modèle découlait des travaux réalisés sur le site de Namazga-Depe et reposait sur des données issues d'une fouille en yarus. Il proposait une diffusion des groupes humains et de leur culture matérielle à partir des piémonts en direction de la Margiane et de la Bactriane. La contemporanéité de l'émergence culturelle étant désormais acceptée par la majeure partie de la communauté, le matériel d'Ulug-Depe peut constituer un référentiel à partir duquel des comparaisons pourront être effectuées et pourront peut-être permettre de mettre en évidence des particularismes régionaux.

De plus, le site de par sa position géographique privilégiée est susceptible de renseigner sur les relations entretenues par les populations d'Asie centrale et celles du Sud de l'Hindou Koush et du plateau iranien.

Enfin, les travaux entrepris par H.-P. Francfort sur le site de Shortughai en Afghanistan ont considérablement vieilli la séquence chronologique et font désormais autorité. Il paraît donc intéressant d'établir des correspondances entre les niveaux de l'âge du Bronze de ces deux sites et de compléter la séquence par des séries de datation absolues établies pour chacune des périodes (Lecomte, 2007 : 209).

### ***L'étude technologique de la céramique d'Ulug-Depe.***

La chrono-stratigraphie régionale de référence se fonde exclusivement sur l'étude morpho-stylistique des céramiques (Masson, 1959, Masson, Sarianidi, 1972 ; Masson, 1988 : 14-15, Francfort, 2003a ; Lhuillier, 2010 ; Luneau, 2010). Si ces classifications intègrent quelques aspects technologiques à leur grille de lecture, aucune approche à proprement technologique

---

<sup>1</sup> Le yarus correspond à tradition russe de fouille en stratigraphie artificielle : chaque couche mesure 50 centimètres d'épaisseur.

n'avait à ce jour encore été entreprise sur du matériel turkmène. C'est pourquoi je me suis vue confier l'étude technologique de la céramique d'Ulug-Depe.

Depuis lors le programme d'étude céramique du site s'est vu agrémenté de la participation de nouveaux membres et l'étude technologique participe d'une étude globale du matériel céramique d'Ulug-dépé réalisée en collaboration avec A. Didier, J. Lhuillier et E. Luneau. L'objectif premier de cette collaboration étant la documentation tant typologique que technique des productions céramiques propres à chacune des phases de la longue occupation du site.

### ***Les objectifs de cette étude.***

Tel que défini, le sujet proposé recouvrait différents axes de recherche qu'il convient maintenant de définir plus explicitement. La problématique de cette thèse s'est construite au fur et à mesure de l'avancée de ce travail et se synthétise en trois points principaux :

- Le premier est d'ordre purement technique. Le potier contemporain, bien qu'empreint d'une tradition technique différente, peut-il alimenter la réflexion du technologue ? Son expérience, ses connaissances et son savoir-faire lui permettent-il, par la simple observation des faits techniques de restituer les logiques des artisans du passé ? les habiletés requises pour la mise en œuvre de techniques et de méthodes qui ne sont pas celles auxquelles il est coutumier ?
- Le deuxième aspect sur lequel ce travail se propose de réfléchir concerne les contraintes ayant entraîné les choix des artisans. La production céramique découle d'une triple contrainte qui oblige l'artisan à faire des choix : les contraintes à proprement physiques et techniques, qui dépendent des propriétés physiques des matières premières utilisées et des techniques et méthodes mises en œuvre, mais également de lois physiques comme la gravité ; les contraintes culturelles qui s'expriment à travers la tradition et les contraintes fonctionnelles car tout artefact est produit pour répondre à un besoin. Les lois physiques s'appliquant de la même manière au Turkménistan au III<sup>e</sup> millénaire avant notre ère qu'en France au XXI<sup>e</sup> siècle, est-il possible par le biais de l'expérimentation et de l'expérience d'évacuer les choix qui découlent de contraintes techniques et physiques pour mettre en exergue des choix d'ordre culturel ou fonctionnel ?
- Quel impact une étude technologique peut-elle avoir sur notre perception des occupations passées ? Permet-elle à travers l'étude de la culture matérielle d'approcher les hommes qui en sont les auteurs ? Qu'apprend-on de leur société ? Quelles perspectives cette démarche, inédite en Asie centrale, ouvre-t-elle sur le temps long ?

Afin de répondre à ces questions, le présent volume s'organise donc en trois parties :

- Le regard croisé du technologue et du potier ou comment deux spécialistes des questions techniques portent un regard complémentaire sur la question de l'émergence

des méthodes mixtes qui font intervenir différentes techniques et impliquent donc des habiletés, des risques et des connaissances spécifiques.

- Le portrait technique des différents assemblages du site d'Ulug-Depe ou comment le technologue à partir des seules macrotraces arrive à restituer les gestes d'artisans de plusieurs millénaires ses aînés. Encore une fois le potier se permettra quelques commentaires complémentaires de manière à préciser le profil, la gestuelle et les logiques qui ont pu être celles de ces artisans.

- Enfin sous forme d'une synthèse nous interrogerons ces deux spécialistes afin de donner une portée plus anthropologique à cette étude en abordant les délicates questions du savoir-faire et des connaissances, du degré de standardisation et du rapport à l'innovation, afin de proposer, en conclusion, une ouverture sur les thèmes de la spécialisation et une mise en perspective de ces résultats à la lumière des données archéologiques.



## I. ENQUÊTE SUR LES TRACES TÉNUES.

Le premier aspect que je souhaite développer dans le cadre de ce volume concerne exclusivement les aspects techniques. Mon approche vise à une réflexion générale autour d'un cas technique basée sur le regard croisé des technologues et des potiers contemporains. Leurs visions, différentes, ne portent pas sur les mêmes aspects. Elles apportent des éléments pour aborder la variabilité de l'usage des techniques mixtes, leur complexité, leurs contraintes et les savoir-faire qu'elles supposent.

Pour le technologue, les techniques ne sont pas directement accessibles et doivent être reconstituées. Celui-ci n'a à disposition que les artefacts qui sont les seuls vestiges disponibles des activités humaines passées. En analysant les traces visibles sur le matériel, il cherche à restituer les gestes des artisans. Mais l'étude technologique ne constitue pas une fin en soi, elle permet de restituer une logique opératoire selon laquelle une matière première devient un produit fini. La chaîne opératoire est donc pour lui un outil méthodologique permettant d'approcher, par le biais de comportements techniques, des comportements humains et sociaux (Balfet, 1991 ; Dobres, 2000 ; Berg, 2005).

Son objectif premier, une fois les termes utilisés clairement définis, consiste à hiérarchiser les macrotraces identifiées sur le matériel archéologique. Cette étape permet d'appréhender les chaînes opératoires des assemblages considérés. J'ai choisi, dans le cadre de cet exposé, de suivre cette logique : définir dans un premier temps les termes descriptifs afin d'en arrêter les acceptions et, dans un second temps, présenter sous la forme d'un catalogue commenté les principales traces observées sur la céramique d'Ulug-Depe. Ces traces sont d'ores et déjà hiérarchisées selon le découpage de la chaîne opératoire de façonnage des céramiques. Les combinaisons des macrotraces décrites m'ont permis de reconstituer les chaînes opératoires dans leur ensemble et seront proposées dans un second catalogue. Ce catalogue ne tient pas compte des découpages chronologiques. Il sert uniquement à préciser la nature du corpus considéré afin de pouvoir réfléchir de manière théorique sur ses implications techniques. J'ai ensuite focalisé mon attention sur le regard que les technologues peuvent porter sur ce type de collections et sur la manière dont ils les abordent méthodologiquement, pour répondre aux problématiques qui sont les leurs.

Je me suis ensuite intéressée au regard que porteraient les potiers actuels sur les méthodes identifiées par les technologues, non pas pour apporter des éléments d'identification nouveaux mais d'un point de vue exclusivement pratique. J'ai donc fait appel à mes propres connaissances et je me suis reportée à des manuels écrits par les potiers, destinés à un public de néophytes. Ils y décrivent séparément les gestes associés aux techniques du colombin, du moulage et du tournage. Ce travail a pour but de présenter séparément des chaînes opératoires types de ces trois techniques de façonnage, de développer sur cette base une réflexion sur les difficultés qui leurs sont propres et de mettre en exergue les affinités gestuelles entre d'une part les chaînes opératoires de ces trois techniques et d'autre part les

chaînes opératoires des trois grandes familles de méthodes observées archéologiquement. Cette comparaison devrait me permettre de dégager les savoir-faire, les connaissances requises et les difficultés réelles inhérentes à l'emploi des méthodes dites mixtes.

À la lumière de ce double regard, je propose de dresser une grille de lecture des chaînes opératoires visant à sérier, par nature, leurs contraintes. Ce travail méthodologique devrait me permettre de poser un regard nouveau sur les apports et les difficultés propres à l'usage de ces méthodes.



# 1. DES TRACES SUR LE MATÉRIEL D'ULUG-DEPE.

Les technologues, et plus généralement les archéologues, sont confrontés à des collections archéologiques dont la nature et les états de conservation sont variés. Ils ont donc établi une terminologie unifiée, des axes de recherches et des méthodes d'analyse afin de normaliser les résultats de leurs travaux et favoriser une meilleure compréhension entre chercheurs. C'est ce que je me propose de présenter, synthétiquement, dans les pages suivantes.

## 1.1. Terminologie des éléments descriptifs.

### 1.1.1. Les parties du vase.

H. Balfet soulignait dès 1966 l'importance, pour une description efficace, d'un vocabulaire aux termes standardisés et soigneusement définis. Plusieurs chercheurs ont depuis travaillé sur cette question et participé à développer une terminologie adéquate (Balfet, 1966 : 209 ; Digard, 1979 : 76 ; Roux, 1994 : 46).

Ce travail débutera par un rappel terminologique visant à préciser la définition de quelques termes utilisés dans ce volume. Tout d'abord je préciserai l'acception du vocabulaire utilisé pour décrire les différentes parties du vase, en me référant pour cela aux travaux de H. Balfet (Balfet, Fauvet-Berthelot, Monzon, 1989 : 29) et de S. Méry (Méry, 2000 : 60). La figure 1, ci-dessous, met en relation des schémas de profils types de vases et des définitions (Fig.1).

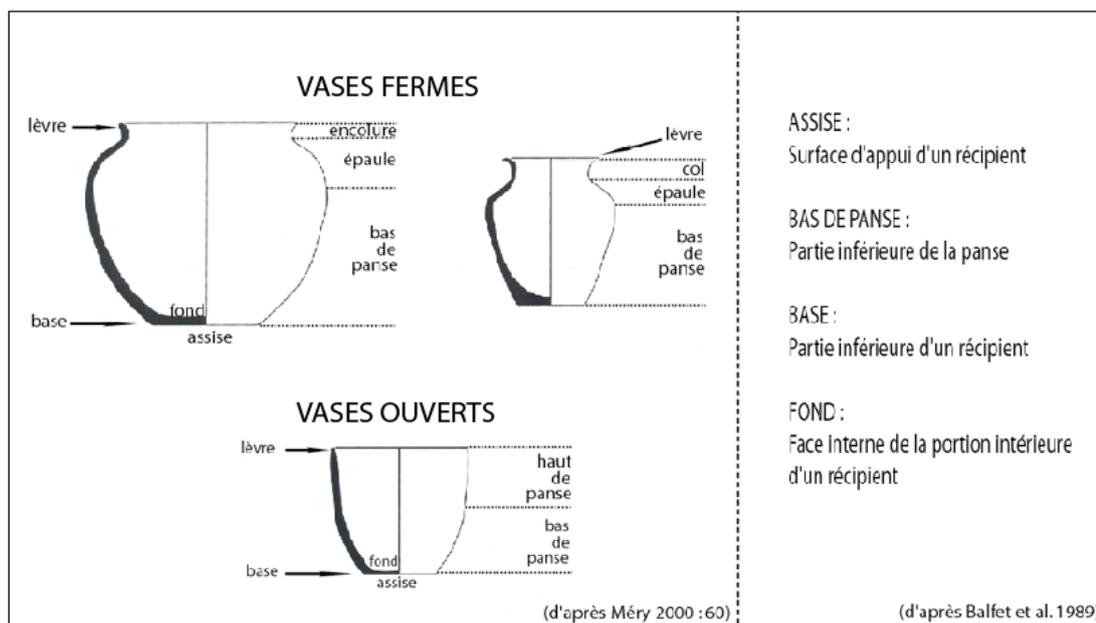


Fig.1 : Profil et définitions des termes servant à décrire les différentes parties du vase.

Un récipient se subdivise en trois parties distinctes : la base, la panse et le bord.

- La base désigne la partie inférieure du récipient. Elle se compose du fond (face interne de la portion intérieure du récipient) et de l'assise (surface d'appui du récipient).
- La panse correspond au corps du récipient et comprend un bas de panse et un haut de panse. Le diamètre maximum de la panse, lorsqu'il est marqué, délimite les deux portions.
- Le terme de bord est réservé à la partie supérieure du vase. Si le bord se trouve dans la continuité du profil de la panse on parlera de lèvre, au contraire s'il se différencie du profil de la paroi par un épaulement, on préférera le terme de col.

La paroi de la panse, du col et de la lèvre d'un pot comptent deux faces : l'une interne et l'autre externe.

### ***1.1.2. La terminologie technique.***

Le développement de l'analyse technologique a vu l'émergence d'un vocabulaire spécifique. L'objectif premier de ce type d'approche est la restitution des chaînes opératoires, terme qui s'applique à la description de la transformation d'un matériau entre l'état de matière première et celui de produit fini (Creswell, 1976 : 13, 1983 : 147). Il met aussi en avant le but qui unifie chacune des opérations (Martinelli, 1991 : 66). Il fut développé par A. Leroi-Gourhan lorsqu'il chercha à formaliser les aptitudes mentales ayant permis de fabriquer des outils (Leroi-Gourhan, 1964 : 164 ; Crubézy, Braga et Larrouy, 2008 : 85). En d'autres termes, restituer une chaîne opératoire, c'est expliciter chacun des gestes qui permettent d'obtenir un vase à partir d'argile. Les gestes suivent alors un enchaînement logique et sont interdépendants.

Ce concept apparaît comme un outil méthodologique d'observation, de description et d'analyse des processus techniques (Balfet, 1991 : 11). Il permet de décrypter les comportements techniques (Balfet, 1966 : 279 ; Inizan, Leduron-Ballinger, Roche et Tixier 1995 : 16) et les habiletés apparaissent comme le miroir cognitif de la chaîne opératoire (Boëda, 1997 : 12), ouvrant le champ des comportements humains. Par l'observation des traces, ce sont les gestes de l'artisan qui sont recherchés. Comprendre les circonstances de la formation d'une trace permet de restituer l'usage qui est fait des techniques, les savoir-faire mais aussi les habiletés, qui sont autant de clés pour aborder des questions d'ordre anthropologique (comme, par exemple, la spécialisation artisanale).

La reconstitution de la chaîne opératoire s'exprime en termes de techniques et de méthodes utilisées. La technique rend compte des « modalités physiques selon lesquelles l'argile est façonnée » (Roux, 1994 : 46-47). Trois paramètres descriptifs sont alors considérés : la source d'énergie, le type de pression et la masse d'argile sur laquelle s'exercent ces pressions (Roux, 1994 : 46-47 ; Roux et Courty, 1997 : 27 ; Manem, 2007 : 444). Une chaîne opératoire céramique peut faire intervenir plusieurs techniques. Par conséquent, suivant en cela les travaux de V. Roux nous réserverons le terme de méthode « aux séquences particulières selon laquelle un pot est façonné » (Roux, 1994 : 46-47).

Selon les cas, l'attention du technologue se portera sur l'ensemble de la chaîne opératoire ou juste sur une partie de celle-ci. Afin d'adapter l'outil méthodologique à leurs besoins, les technologues l'ont donc subdivisé.

La séquence (Balfet, 1975 : 52) est le maillon de base de cette chaîne et permet de décrire chaque action sur la matière, depuis la récolte des matières premières jusqu'à l'obtention d'un produit fini. On a coutume de réserver le terme de phase à la description du façonnage d'une pièce. Pour la fabrication des céramiques, il existe trois phases : le façonnage de la base, du corps et de l'ouverture (Balfet, 1975 : 52).

Le façonnage comprend deux opérations (Gosselain, 2002 : 83) : façonnage de l'ébauche, puis de la préforme (Roux, 1994 : 46-47). L'ébauche correspond alors à un volume creux qui ne présente pas les caractéristiques géométriques finales du récipient. Un récipient doté de sa forme et de ses dimensions définitives, avant qu'il n'ait subi les opérations de finition est désigné par le terme de préforme (Roux, 1994 : 46-47). On notera cependant que l'ébauchage et le préformage ne constituent pas toujours deux opérations distinctes et temporellement hiérarchisées. En effet, le préformage du corps du vase peut débuter avant que celui-ci soit complètement ébauché. Le potier procède alors à l'ébauchage d'une partie du corps du vase. Il vient ensuite amincir et mettre en forme cette section de paroi. Il doit alors laisser la section de paroi préformée se rigidifier avant de procéder à l'ébauchage et au préformage de la partie supérieure du vase. On dit alors que les opérations d'ébauchage et de préformage sont alternes. Notons également que dans le cas du moulage, par exemple, ces deux opérations sont solidaires (Gosselain, 2002 : 83).

Enfin, comme le soulignait O. Gosselain dans sa thèse, « les opérations d'ébauchage et de préformage se distinguent par leurs finalités, mais également par les modes d'action sur la matière. À quelques exceptions près, les mains constituent le principal outil lors de l'ébauchage, alors que toute une panoplie d'instruments est susceptible d'intervenir lors de la mise en forme » (Gosselain, 2002 : 83).

Le terme de séquence est dans ce volume réservé à la description du geste et constitue le maillon de base de la chaîne opératoire.

Ces termes, définis par les archéologues spécialisés dans les questions techniques, constituent aujourd'hui le canevas méthodologique et sémantique de toute analyse technologique. Les observations et analyses développées tout au long de ce volume feront appel à ce vocabulaire et aux concepts qui lui sont associés.

## 1.2. L'approche technologique et ses questionnements.

### 1.2.1. Prélude à l'étude technologique.

L'assemblage céramique d'Ulug-Depe est techniquement complexe. Tout d'abord parce que ce site a livré un matériel correspondant à une occupation très longue ce qui permet de considérer les évolutions sur le temps long, ensuite parce que les périodes considérées sont marquées par de profondes mutations technologiques, avec notamment l'introduction de l'usage de la rotation dans les manières de faire.

J'avais souligné en introduction que l'étude technologique ne constituait pas une fin en soi, mais permettait d'aborder des questionnements d'ordre humain et social (Balfet, 1991 ; Dobres, 2000, Berg, 2005). Il convient donc, en amont de cette étude, de préciser le type de problématiques que la technologie va permettre d'aborder puis de préciser, dans le détail, les outils méthodologiques que les technologues ont développé pour y répondre.

Si l'on se réfère aux publications récentes d'études technologiques céramiques concernant des corpus comparables, il apparaît que les problématiques proposées en amont des études techniques traitent essentiellement de :

- L'identification des éléments diagnostics permettant la restitution des techniques et des méthodes employées (Van der Leeuw, 1974, 1994 ; Gelbert, 1994, 1997 ; Roux, 1994 ; Roux et Courty, 1995 ; Berg, 2005, 2008).
- La compréhension des modalités d'évolution technique et la restitution des *scenarii* de cette évolution (Van der Leeuw, 1994 ; Courty et Roux : 1995 ; Roux et Courty, 1998 ; Roux, 2003, 2007 ; Berg, 2005, 2007 ; Méry, Dupont-Delaleuf et Van der Leeuw, 2005 ; Méry, Dupont-Delaleuf et Van der Leeuw, 2010 ; Dupont-Delaleuf, 2010 ).
- Les savoir-faire et les connaissances nécessaires aux artisans pour produire les artefacts considérés (Van der Leeuw, 1974 ; Roux et Corbetta, 1990 ; Roux et Brill, 2002).
- La mise en évidence des difficultés propres aux techniques et des choix qu'elles suscitent (Roux et Corbetta, 1990 ; Van der Leeuw, 1993 ; Gelbert, 2007)
- La caractérisation chrono-culturelle par le biais de l'identification des caractéristiques techniques propres à différents ensembles, qu'il s'agisse de la caractérisation de groupes dans le cadre d'une étude synchronique ou d'entités chrono-culturelles dans le cadre d'une étude diachronique (Roux et Corbetta, 1990 ; Roux et Courty, 1997, 1998, 2005, 2007 ; Roux et Matarasso, 1999 ; Gelbert, 2000 ; Roux, 2003, 2007 ; Dupont-Delaleuf, 2010 ; Méry, Dupont-Delaleuf et Van der Leeuw 2010).
- Le support d'une réflexion anthropologique pouvant traiter de la question de la spécialisation artisanale, du statut des artisans, de la fonction et du statut de ces

productions ou des sites, etc. (Gelbert, 2000 ; Kenoyer, 1996 ; Laneri et Vidale, 1998 ; Roux, 2003 ; Roux et Corbetta, 1990 ; Roux et Courty, 1997, 2005 ; Wright, 1995).

Nous allons donc considérer maintenant, technique par technique, les éléments sur lesquels le regard des technologues se focalisent et le type d'informations qu'ils sont susceptibles d'en tirer. Ce chapitre s'organisera en cinq parties : je considérerai tout d'abord l'analyse des pâtes puis les éléments ayant trait au façonnage des pièces abordant successivement le cas des céramiques montées aux colombins, moulées et tournées. A la lumière de ces informations, j'envisagerai le cas des poteries résultant de l'emploi des techniques mixtes et les remarques que leur étude a déjà suscitées.

### ***1.2.2. Les matières premières.***

L'étude des pâtes céramiques, lorsqu'elle est envisagée par les archéologues, permet de répondre ou du moins d'apporter des éléments de réponse à un vaste champ de questionnements. Elle est menée pour déterminer la composition d'une argile (Arnold 1971, 1985, 2000 ; Echallier, 1984 ; Rice, 1987 : 371-404 ; Neff, 1992), savoir d'où proviennent les matières premières utilisées (Blackman, Méry, Wright, 1989), le parcours du récipient (utilisation, conditions de conservation), ou recueillir des informations sur les méthodes utilisées pour préparer les argiles et/ou les mettre en œuvre (Courtois, 1971 ; 1976 ; Bordet, 1992 : 5-9 ; Echallier et Méry, 1992 ; Méry, 2000 : 12 ; Gosselain 2002 : 33). C'est ce dernier point qui va retenir notre attention.

Si l'on considère la matière première d'un point de vue technique, on va tout d'abord s'interroger sur la nature des composants de la pâte. Celle-ci peut être de nature primaire, c'est-à-dire présenter naturellement plusieurs types de composants, ou anthropique et résulter du mélange intentionnel de différents éléments. Le technologue doit donc dans un premier temps s'interroger sur l'origine des différents ingrédients : se trouvent-ils naturellement dans la pâte ou ont-ils été ajoutés intentionnellement (Bordet, 1992 : 5) ?

La nature de la composition d'une pâte a, entre autres, une raison technique. En effet, O. Rye parle de « *workability* » d'une argile. Il précise que ce terme n'est pas synonyme de plasticité, celle-ci renvoyant à la capacité de la matière à être déformée et à conserver la forme nouvelle qui lui a été donnée. Une argile pour être utilisée par le potier doit être plastique, avoir de la tenue, sécher et cuire sans craqueler. Il est possible de modifier les propriétés physiques du matériau soit en ajoutant un dégraissant, soit en mélangeant différentes argiles, de manière à en optimiser les propriétés (Rye, 1981 : 31). Analyser ce genre de caractéristiques permet notamment de s'interroger sur le déroulement des séquences de préparation des matières premières et de mettre en évidence les propriétés recherchées en vue des techniques employées. L'identification de la nature d'un dégraissant peut également

recouvrir une réalité culturelle. Le dégraissant, par sa nature apparaît alors comme une caractéristique propre à la céramique d'une culture et peut de ce fait être considéré comme un marqueur culturel au même titre qu'une forme ou qu'un motif décoratif (Constantin et Courtois, 1985 : 24 ; Bosquet et al., 2005 : 104).

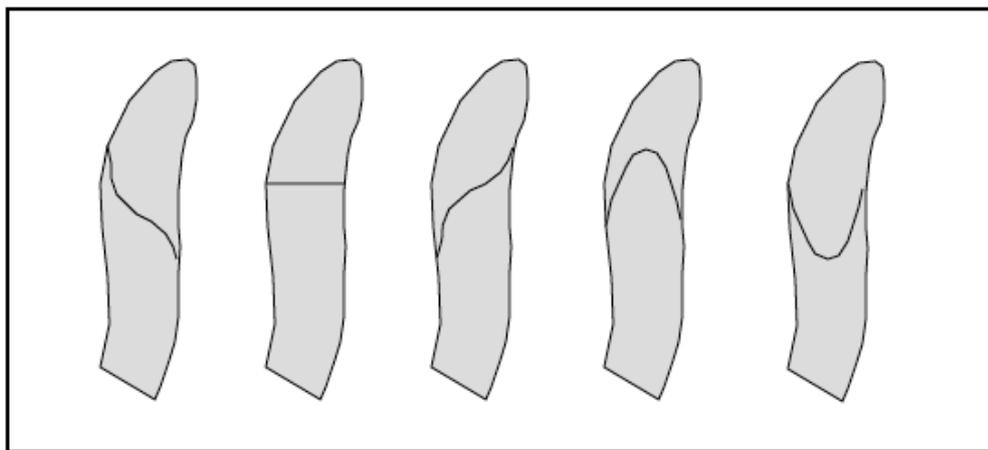
### ***1.2.3. Les céramiques façonnées aux colombins.***

L'observation des macrotraces techniques est l'élément clé permettant la restitution technique. Concernant la céramique modelée, le premier élément que les technologues vont chercher à déterminer est la présence, ou non, d'indices suggérant que la paroi du tesson ou du pot considéré, est constituée d'éléments juxtaposés. Une fois la présence de ces éléments avérée, il convient d'en définir la nature. Ces indices peuvent être soit visibles sur la surface des parois, soit en tranche au niveau des cassures. Ainsi si l'on observe macroscopiquement la paroi d'un récipient, celle-ci peut porter la marque des jonctions entre les différents éléments qui la constituent (horizontaux ou verticaux) et/ou des modelés d'épaisseur. Considérer la tranche permet entre autre au technologue de s'intéresser à la nature des cassures : il s'agit de déterminer si ces cassures surviennent au niveau d'un raccord. Il s'intéresse également à l'orientation des particules d'argile (Balfet, Fauvet-Berthelot, Monzon, 1989 : 52) et à la présence ou à l'absence de biseaux (Colas, 2000 : 143), ce qui permet de déterminer le sens de jointoyage des colombins.

Une fois la présence des colombins mise en évidence, il va s'intéresser à la manière dont ils sont agencés. Dans un premier temps il s'interroge sur le mode de pose des colombins : ceux-ci peuvent être posés en anneaux ou en spirale (Rice, 1987 : 125). Il s'intéresse également à la manière dont ceux-ci sont positionnés. Ils peuvent être posés dans l'axe, sur l'intérieur ou encore sur l'extérieur de la paroi. Il s'agit ensuite de déterminer s'ils sont superposés, accolés, pincés ou écrasés. La matière étant déplacée pour assurer la cohésion entre les colombins, le technologue s'intéresse tout particulièrement à l'orientation donnée à ces déplacements (Fig.2). Le potier peut rabattre l'argile de manière ascendante, c'est-à-dire de l'ébauche de paroi sur le colombin ou au contraire dans un geste descendant, repoussant l'argile du colombin sur l'ébauche de paroi. Ce déplacement de matière peut être exécuté dans le même sens au niveau de la surface externe et de la face interne de la paroi ou non. Il peut également être réalisé de manière alterne. L'orientation choisie peut alors être conservée ou varier le long de la paroi. Depuis les travaux de O. Gosselain (Gosselain, 2002), l'épaisseur des colombins est une variable retenue par les technologues. Ce travail vise à estimer la variabilité du rapport pouvant exister entre l'épaisseur des colombins, l'épaisseur des parois et la taille des récipients (Manem, 2008 ; Ard, à paraître) : les colombins ajoutés peuvent être minces ou épais, avoir un profil circulaire, ovale ou encore rectangulaire. Le technologue observe également le degré de déformation et à la régularité de l'épaisseur des colombins. Il

s'agit pour lui de déterminer si cette régularité concerne le diamètre d'un seul et même colombin sur toute sa longueur ou leur épaisseur les uns par rapport aux autres.

Tous ces éléments sont autant de marqueurs culturels possibles. Il convient ensuite de les considérer au cas par cas afin de déterminer s'ils peuvent trouver une justification d'ordre technique, en fonction notamment de la forme recherchée ou encore de la partie du pot en cours de façonnage et de ses particularismes formels (Colas, 2000 : 35 ; Bosquet, Fock et Livingston-Smith, 2005 : 110). Enfin comme le soulignait O. Gosselain, les gestes associés au façonnage, à la pose et au jointoyage des colombrins par exemple, constituent des facettes plus stables et plus profondes de l'identité parce qu'il s'agit de caractères discrets mais également parce qu'ils reposent sur des automatismes, acquis lors de l'apprentissage et plus difficilement modifiables (Gosselain, 2002 : 214).



*Fig. 2 : Sens de jointoyage des colombrins.*

#### ***1.2.4. Les céramiques moulées.***

Le terme de céramique moulée recouvre une réalité multiple mettant en jeu une multitude de manières de faire différentes. Le terme générique renvoie en effet tant à l'application d'une masse d'argile homogène, plaque, argile liquide ou balle d'argile, qu'à une masse hétérogène d'argile. Celle-ci peut être mise en forme sur un support concave ou convexe, servir à constituer l'ensemble de la pièce ou uniquement la base. Les déplacements de matières peuvent résulter de pressions ou encore de percussions, exercées à la main ou à l'aide d'outils. Pour finaliser son diagnostic, le technologue doit donc prendre en considération de nombreux éléments.

M. Godon dans son article de 2010 soulignait qu'une pièce moulée est reconnaissable aux traces en négatif du moule, à la délinéation régulière du profil et à la symétrie par rapport à l'axe central, à la jointure très visible sur la conférence maximal entre la partie moulée et la

partie supérieure de la pièce, enfin, à la régularité de l'épaisseur des parois de la partie moulée (Godon, 2010 : 701).

La position et les caractéristiques morphologiques des traces en négatif du moule nous renseignent sur le type de support utilisé. En effet, si les négatifs du moule recouvrent la paroi externe alors le support est concave. Au contraire si ces traces sont visibles sur la paroi interne uniquement alors le moule est convexe. Dans certains cas, les traces laissées par le moule peuvent explicitement renseigner sur la matière du support : ex, les nattes végétales laissent des marques significatives sur l'argile.

L'observation systématique de ces traces peut également permettre de déterminer si l'ébauche de pot est en contact direct avec le moule ou si au contraire, une matière (argile pilée, cendre, tissus) est placée entre les deux généralement pour limiter l'adhérence entre les deux éléments (Mayor, 2010 : 649).

Enfin il peut se révéler très instructif de considérer avec attention la face de la paroi ne présentant pas le négatif du moule. En effet, celle-ci peut être lisse ou présenter des aplats plus ou moins larges. Ces marques peuvent renseigner le technologue sur la nature de l'outil utilisé pour mettre en forme un volume creux dont la paroi s'amincit graduellement à mesure que s'accroît la taille de l'ébauche. Les potiers peuvent procéder à la main, par pression discontinues ou encore par percussion perpendiculaire à l'aide du poing ou encore d'une série d'outils dont la caractéristique commune est de présenter une face active légèrement ou fortement convexe (Gosselain, 2010 : 671).

### ***1.2.5. Les céramiques tournées.***

Dans le cadre de cet exposé, nous réservons le terme de tournage au façonnage d'un pot à partir d'une balle d'argile initiale, sans ajout ni retrait de matière, par pressions digito-palmaires continues, le pot étant mis en mouvement par un support rotatif.

Ce terme a bien souvent été galvaudé et utilisé de manière abusive dans la littérature archéologique, c'est pourquoi il m'a paru important de considérer les macrotraces qui en sont caractéristiques de la manière la plus restrictive possible. V. Roux a d'ailleurs consacré un article complet à ce problème dans le cadre du Colloque « Terre cuite et société » tenu à Antibes en octobre 1993 (Roux, 1994).

Concernant le volume général des pièces, on retient habituellement la parfaite symétrie axiale des pièces comme un critère d'identification des pièces tournées (Balfet, Fauvet-Berthelot et Mozon, 1989 : 59). Mais cette perfection géométrique n'est pas toujours aisée à apprécier en contexte archéologique, les pièces disponibles étant le plus souvent incomplètes et d'autres techniques et méthodes permettant également d'obtenir des pots d'une grande régularité. Ce seul critère ne saurait, en tant que tel, être un argument définitif pour conclure au tournage d'une pièce.

Si l'on considère maintenant l'épaisseur des parois, H. Balfet attire notre attention sur sa régularité de l'épaisseur à une même hauteur (Balfet, Fauvet-Berthelot et Mozon, 1989 : 59). O. Rye souligne quant à lui que l'épaisseur des parois est régulière et qu'elles s'amincissent progressivement depuis la base vers la lèvre (Rye, 1981). Là encore, tous les corpus ne permettent pas forcément l'appréciation de ce genre de critères, l'argument à lui seul ne permet donc pas de conclure de manière définitive et systématique à l'emploi du tournage.

Les pièces tournées peuvent également présenter au niveau de l'assise des traces résultant de l'enlèvement au fil de la pièce du support rotatif. Mais d'une part toutes les pièces tournées ne présentent pas cette macrotrace et d'autre part toutes les pièces la présentant n'ont pas été tournées. V. Roux souligne d'ailleurs à ce sujet que les marques d'enlèvement au fil indiquent seulement le recours au mouvement rotatif et qu'il s'agit « d'une opération finale qui ne peut renseigner sur l'ensemble de la chaîne opératoire » (Roux, 1994 : 51). Encore une fois, la seule présence de cette macrotrace ne permet donc pas de conclure à l'utilisation de la technique du tournage.

V. Roux nuance également l'argument de la présence de chevrons emboîtés (Balfet, 1953 ; Balfet, Fauvet-Berthelot et Mozon, 1989 : 59) visibles en tranche, de telles macrotraces ayant été observées sur du matériel non tourné (Roux, 1994 : 51).

Interviennent ensuite l'ensemble des stries, ondulations et sillons. Ces macrotraces, qui ne sont pourtant pas les plus visibles, sont les premières responsables de l'emploi abusif du terme de tournage. Les stries horizontales résultent du contact entre les mains du potier et une argile très plastique, en mouvement sur un support rotatif. Leur présence, tout comme les traces de découpe au fil, indique l'utilisation du mouvement rotatif, mais ne présage en rien du mode de montage des pièces. V. Roux démontre que ces sillons peuvent également résulter d'un travail de reprise avec ECR d'une ébauche façonnée aux colombins (Roux, 1994 : 54).

Enfin peuvent également être pris en compte les ondulations de la surface de la paroi encore faut-il, comme le souligne V. Roux, les considérer avec prudence. En effet, elle met l'accent sur l'importance de leur morphologie. Elle les décrit comme une succession de bandeaux, aux bords irréguliers, présentant des barbelures d'argile dues à « la retombée de l'argile après sa montée trop rapide » (Roux, 1994 : 55).

Je considère, au vu du matériel considéré, que ce type d'ondulations peut également être observé sur du matériel ébauché aux colombins puis repris sur un support rotatif.

Comme V. Roux, j'interprète cette ondulation de la paroi comme la marque du mouvement ascendant de l'argile lors des « montées de terre ». Cependant ces montées de terre concernent soit l'intégralité soit juste une portion de la paroi. Dans le cas où le potier préforme les colombins au fur et à mesure de leur pose, il alterne les séquences d'ébauchage et de préformage. L'artisan est ensuite obligé de laisser raffermir l'ébauche de la paroi pour ajouter un nouveau colombin, afin de ne pas la déformer. Le travail en rotation ne concerne alors que la portion nouvellement ébauchée. C'est le seul argument tangible que j'ai pu identifier pour étayer l'hypothèse d'une alternance entre séquences d'ébauchage et de

préformage, dont la mise en pratique nécessite le recours à des temps de séchage. I. Berg, lors d'une conférence à Athènes, avait d'ailleurs déjà souligné que ces ondulations signalaient un usage saccadé de la rotation. En d'autres termes, un préformage de la paroi, non pas sur toute sa hauteur, mais par section (Berg, 2005 : 5).

L'ondulation observée n'est alors plus continue le long de la paroi, mais soumise à des cycles. Chaque portion correspondant au traitement simultané avec déplacement ascendant de la matière, sur support rotatif, d'un ou plusieurs colombins.

Qu'elles ne soient représentatives que de séquences finales de la chaîne opératoire, ou qu'elles puissent être obtenues par le biais d'autres techniques, ou encore qu'elles correspondent effectivement à des traces observées sur du matériel tourné mais qu'elles ne soient pas systématiquement présentes, aucune des macrotraces considérées ici, prises séparément, ne saurait être un élément diagnostique définitif de l'emploi du tournage. Ce constat montre à quel point l'identification des techniques et méthodes faisant intervenir l'ECR est complexe. Faute de critères définitifs, ne pouvant résulter que du seul tournage, le technologue est contraint de considérer systématiquement l'ensemble des critères décrits ici, et ne peut conclure à l'emploi du tournage que dans les cas où aucun élément ne vient contredire cette hypothèse. En d'autres termes, le technologue ne peut envisager l'emploi du tournage que s'il dispose de plusieurs éléments lui permettant de poser cette hypothèse, et si au contraire aucun élément contradictoire ne vient s'ajouter. Auquel cas, il ne s'agit pas de tournage mais de l'emploi d'une méthode dite « mixte ».

#### ***1.2.6. Les céramiques produites en employant les méthodes dites « mixtes ».***

Sont concernés tous les tessons et les récipients présentant à la fois des macrotraces évoquant l'emploi de la technique du colombin et l'usage d'un support rotatif. L'attention du technologue se focalise en premier lieu sur les indices éclairant les séquences d'ébauchage. S'il note la présence d'un élément suggérant la présence de colombins, il va chercher à documenter au maximum les données relatives au montage : éléments descriptifs relatifs à la dimension et à la régularité des colombins, mode de pose, mode de jointoyage des colombins, etc. Qu'il s'agisse de colombinage simple ou de colombinage combiné à une reprise sur support rotatif, ces éléments n'en demeurent pas moins des marqueurs culturels pertinents.

Il s'intéresse ensuite aux éléments permettant de documenter les séquences suivantes de la chaîne opératoire. C'est le degré de déformation des colombins qui lui permet de préciser plus avant, l'usage qui est fait de l'ECR. Celle-ci peut intervenir dès l'ébauchage, lors du préformage ou seulement au moment des séquences de finition. Il doit également chercher à préciser, si cela est possible, la nature de la source énergétique utilisée. Pour ce faire, il va chercher à mettre en évidence des macrotraces révélatrices de l'utilisation du support rotatif

comme des stries horizontales, des ondulations plus ou moins marquées de la paroi et va juger de leur intensité. Les traces peuvent en effet être fugaces ou au contraire très marquées. Elles peuvent couvrir tout ou partie de la pièce. Enfin le technologue considère l'efficacité de l'usage du support rotatif en s'appuyant sur les modifications visibles sur les pièces : l'usage du support rotatif peut ne modifier que les états de surface de la pièce ou au contraire agir au cœur de la matière. Ce sont tous ces éléments qui, combinés et confrontés vont permettre de construire des hypothèses justifiées quant à la phase d'intervention du support rotatif, à l'usage qui en est fait et permettre de restituer la gestuelle associée.

C'est notamment pour l'étude de cas complexes comme ceux considérés ici que le recours à l'analyse des micro-fabriques s'avère pertinent. En effet, ils vont par exemple permettre d'appréhender l'intensité des modifications subies par l'argile au niveau de sa structure en considérant l'orientation des feuillets d'argile en surface et à cœur des parois.

### ***1.2.7. La question des cuissons.***

Le séchage ne peut, sauf accident (craquelures, fendillements, etc.), être réellement appréhender par le technologue sur la base de l'examen des produits finis. L'archéomètre peut par contre éventuellement, sur la base d'analyses visant à la détermination de la composition des argiles aborder cette question en définissant les propriétés physiques d'une argile.

#### *Propriétés des argiles cuites et processus physiques engagés.*

Une argile cuite se distingue d'une argile crue généralement par une modification de couleur, une perte de poids, une réduction de volume et une sonorité particulière. Elle acquiert en outre une résistance plus importante caractérisée par son inaltérabilité à l'eau, une meilleure résistance aux chocs thermiques et/ou mécaniques et un degré de porosité et de perméabilité (Leach, 1940 ; Gosselain, 2002 : 141 ; Manem, 2008).

Ces propriétés dépendent tant de la nature des argiles et du dégraissant que des conditions de la cuisson : températures atteintes, courbe de la montée en températures, atmosphère de la cuisson, etc. (Gosselain, 2002 : 141 ; Shepard 1956 : 88). Concrètement un produit, lors de la cuisson, subit des transformations sous l'effet de la chaleur. Il perd des gaz par dissociation de ses composés (déshydratation, décarbonatation, etc.), des corps se fondent et forment des liants vitreux qui durciront le produit au refroidissement ou formeront des cristaux, d'autres enfin vont se combiner et former de nouveaux composés. Ces phénomènes sont, dans le langage courant, synthétisés sous le terme de « vitrification des argiles » ou dans le jargon des potiers sous celui de « frittage ».

Si les opérations de séchage ne sont plus, en contexte archéologique, directement accessibles, l'analyse des tessons et pots archéologiques permet d'appréhender la question des techniques de cuisson utilisées. L'étude des opérations de cuisson peut être abordée par l'analyse des degrés d'oxydation comme l'avait proposé O. Rye. Ses observations ont depuis été enrichies par les expérimentations effectuées par R. Martineau (Rye, 1981 : 110 ; Martineau, 2000 ; Martineau et Pétrequin, 2000). Leur analyse s'appuie sur l'examen de tranches fraîches et sur l'observation des teintes prises par le cœur, les marges (Rye, 1981 ; Van As et Jacobs : 1986) et la surface de la paroi (Martineau, 2000). R. Martineau précise à cet égard que « la description du cœur et des marges sert à transcrire les phénomènes de cuisson à proprement dits, tandis que les surfaces internes et externes permettent de décrire les phénomènes qui sont intervenus soit lors de l'utilisation des poteries pour la cuisson des aliments, soit lors d'opérations spécifiques réalisées en fin de cuisson appelées « traitement post-cuisson » ou « traitements à chaud » des poteries » (Picon, 1973 : 58) ; Martineau, 2000 : 187).

L'élément central permettant de caractériser une cuisson est l'atmosphère qui lui est associée. Celle-ci peut être oxydante ou réductrice. Ces termes font référence à la composition de l'atmosphère gazeuse présente dans le four au cours de la cuisson.

Lorsqu'on parle de cuisson « réductrice » ou « avec phase de réduction » cela signifie qu'une atmosphère gazeuse avide d'oxygène, et privée de cet élément, est produite dans l'enceinte du four à un moment particulier mais pas pendant toute la durée de la cuisson. R. Martineau donne l'exemple, dans un feu, lors de l'échauffement, de la combustion du bois qui exige une grande quantité d'oxygène et entraîne de ce fait un déficit de cet élément pour la céramique.

La cuisson est dite « oxydante » ou « en oxydation » quand l'atmosphère gazeuse contient de l'oxygène libre. R. Martineau illustre ce phénomène lors de la descente en température, l'oxygène n'étant plus alors sollicité par la combustion, il devient un élément abondamment présent à l'intérieur de la structure de combustion, disponible pour les pâtes céramiques.

La nature de l'atmosphère de cuisson a un effet sur les éléments échauffés. En effet, si l'on échauffe à proximité, à l'abri dans l'enceinte du four, des éléments d'affinité différente pour l'oxygène, le plus avide, s'il est insuffisamment oxydé pourra « prendre » l'oxygène de l'autre. Le corps qui cède son oxygène est alors réduit et celui qui le capte est oxydé.

R. Martineau précise d'ailleurs que les oxydes présents dans la céramique prennent ou cèdent de l'oxygène au cours de ces changements d'atmosphère (Martineau, 2000). Si l'atmosphère est oxydante, le fer se maintient sous forme ferrique, rouge, tandis que si elle est réductrice il y a formation d'oxyde ferreux, noir (Picon 1973 ; Echallier 1984 ; Martineau, 2000). Le potier peut accentuer la réduction d'une cuisson soit en réduisant l'apport d'air de combustion, soit en ajoutant du combustible. Ceci a pour effet une atmosphère fumeuse

chargée en particules de carbone très avides en oxygène qui contraignent les composés présents à la surface de la pièce à réduire, noircir davantage. Si des carbonés se déposent sur les pièces, on parle de « bleuissage ». Ce type de procédé ne peut être utilisé dans des fours électriques car ils endommagent les résistances.

### *Les grandes phases de la cuisson.*

Une cuisson est composée de trois phases : la montée en température ou échauffement, le palier de cuisson qui correspond au pic thermique maximum et la redescente en température. R. Martineau a proposé un séquençage en cinq phases dans lequel il décompose le détail d'une cuisson, sur la base des expérimentations qu'il a mené (Martineau, 2000).

- Il définit une première phase de chauffe (Phase I) jusqu'à la température de 400°.
- La phase II correspond à la seconde partie de la montée en température, c'est la phase de déshydratation (Livingstone-Smith, 2001a : 19). Elle se termine lorsque le pic thermique est atteint. La céramique n'est pas encore cuite. Son immersion dans l'eau provoque sa fonte ou son effritement.
- La phase III correspond au palier de cuisson, c'est-à-dire au moment où la température maximum est atteinte et maintenue. La céramique est cuite et cet état est irréversible. Il s'agit de la phase de déshydroxydation. L'eau de constitution présente dans les argiles s'évapore entre 450 et 800° et celle-ci perd irrémédiablement sa plasticité et les particules d'argile la composant se soudent (Livingstone-Smith, 2001a : 19). La cuisson au sens strict est terminée et plusieurs enquêtes ethnographiques rapportent que certains potiers interrompent ici la cuisson (Gosselain, 2002 : 157 ; Livingstone-Smith, 2001a : 155 ; Spindel, 1989 : 70 -71).
- Phase IV et V correspondent au refroidissement progressif de l'espace intérieur de la structure de combustion. Le « foyer » n'est plus alimenté et la température redescend plus ou moins progressivement en fonction de différents paramètres comme la capacité de la structure de combustion, les dimensions des ouvertures, l'isolement calorifique mais également la manière dont la structure de combustion est chargée, celle de conduire le feu, l'ouverture ou l'obstruction des entrées d'air, etc. (Picon, 1973 : 59).

### *Types de structures de combustion, atmosphères et transformation des argiles.*

La classification proposée des types de structures n'a aucune valeur exhaustive et vise juste à définir de grands ensembles destinés sur la base des informations recueillies par M. Picon et R. Martineau concernant les atmosphères de cuisson qui leur sont propres.

- Les cuissons en air ouverte et en fosses ou en meule sont caractérisées par le contact direct entre les pièces et le combustible. Les atmosphères vont donc varier au fur et à mesure de la cuisson, selon l'activité du foyer et auront un impact sur les couleurs prises par les argiles (Martineau, 2000).

**Phases I et II.** La montée en température de la structure de combustion implique un ajout important de combustible qui engendre une atmosphère largement réductrice. La céramique lors de ces phases fonce progressivement jusqu'à obtenir une teinte d'un noir profond (Mayor, 1999 : 104). Cette couleur est visible sur toute la pièce de la surface jusqu'au cœur, mais l'argile n'est pas encore cuite.

**Phase III.** Le pallier de cuisson atteint, l'ajout de combustible sert juste à maintenir la température. Il est moins conséquent. L'oxygène n'étant plus accaparé par la combustion, est libéré et les parois du récipient commencent à s'éclaircir depuis les marges en direction du cœur.

**Phases IV et V.** L'éclaircissement visible sur la marge externe affecte la matière de plus en plus en profondeur. La phase II de réduction n'est plus alors visible qu'à cœur. Deux possibilités ont alors été proposées par R. Martineau. Dans le premier cas, l'air circulant mieux à l'extérieur de la céramique que dedans, l'éclaircissement s'opère depuis la paroi externe, puis depuis la paroi interne jusqu'au cœur. Si la durée de cuisson est suffisante alors la paroi des vases est entièrement oxydée. Dans le cas des pièces fermées ou renversées, l'oxydation du cœur est antérieure à celle de la marge interne. Encore une fois le maintien de la cuisson peut permettre une oxydation complète de la paroi.

- Dans le cas de cuisson en four à flammes nues, les poteries ne sont pas en contact direct avec le combustible, mais les flammes circulent librement dans la chambre de cuisson. L'atmosphère de celle-ci dépend donc de l'activité du foyer (Picon, 1973 : 56).

**Phases I et II.** L'atmosphère, généralement oxydante au début de la cuisson, devient progressivement réductrice à mesure que la température s'élève. L'ajout de combustible engendre la formation d'une fumée noire, puis blanche à cause de la formation de vapeur d'eau issue de la combustion, qui peut engendre une légèrement oxydante, qui commence à altérer la couleur des pièces.

**Phase III.** Le maintien du palier de cuisson oblige à conserver une cadence de charge encore assez rapide, ce type de structure connaît donc encore à ce stade une atmosphère de cuisson à dominante réductrice.

**Phases IV et V.** L'atmosphère oxydante se rétablit dans la chambre dès que l'oxygène n'est plus sollicité par l'entretien du foyer. Le changement d'atmosphère a un impact sur la couleur des pièces céramiques qui éclaircissent. On peut au choix accélérer ce

processus en retirant les braises restantes ou le freiner en calfeutrant les entrées d'air juste après la dernière charge de combustible.

- Quand la cuisson est réalisée en four à rayonnement, l'espace réservé au foyer et celui de la chambre de cuisson constituent deux ensembles cloisonnés. L'atmosphère de la chambre de cuisson est indépendante de l'activité du foyer. La cuisson des pièces s'effectue par rayonnement (Picon, 1973 :56).

**Phases I à V.** La cuisson se faisant par combustion et par rayonnement le long de la sole, l'atmosphère de la chambre est complètement indépendante de l'atmosphère du foyer. L'oxygène est donc présent en quantité puisqu'il n'est pas absorbé par la combustion. Les poteries gardent donc une teinte claire et rien ne s'oppose à ce que l'atmosphère de la chambre de cuisson soit oxydante pendant toute la cuisson.

### **1.3. Des associations de macrotraces observées aux gestes des potiers.**

L'étude technologique nécessite en premier lieu un travail de classification qualitative des assemblages céramiques par une observation des macrotraces, à l'œil nu, puis des pétrofabriques à la loupe binoculaire (Roux et Courty, 1997).

Pour ce travail les technologues s'accordent, à l'heure actuelle, sur la nécessité de coupler les observations macroscopiques et microscopiques (Balfet, 1953 : 214 ; 1966 : 299 ;

Van der Leeuw, 1976 ; Pierret, 1994 : 76 ; Roux, 1994 : 56 ; Roux et Courty, 1998). L'interprétation des seules macrotraces est considérée comme ambiguë et insuffisante car elles résultent le plus souvent des séquences finales de la chaîne opératoire (Balfet, 1953 : 213-214 ; Van der Leeuw, 1976 ; Pierret, 2000 : 6). L'observation microscopique permet, quant à elle, d'analyser la structure interne de la pâte (Shepard, 1956 ; Bordet et Courtois, 1967) et a l'avantage de constituer un examen non-destructif, d'être facile à mettre en œuvre et d'offrir un vaste champ d'observation et d'investigation (Pierret, 2000: 7). Ce travail de classification ne peut être effectué qu'en considérant une quantité importante de matériel, car seule une étude exhaustive du matériel permet de reconstituer l'ensemble des pratiques techniques impliquées dans la fabrication des poteries (Manem, 2008 : 24).

Dans le cas qui m'intéresse, l'étude microscopique n'a cependant pas pu être entreprise parce que je ne disposais pas sur place du matériel nécessaire pour l'effectuer et qu'étant donné le contexte politique du pays, il m'a été absolument impossible de rapporter en France un échantillon qui m'aurait permis de réaliser ce travail à Paris. Aucune pièce archéologique ne peut sortir du territoire et il aurait, de toutes manières, été impossible d'envisager de faire des lames minces sur ce matériel prêté par le gouvernement turkmène.

Les observations faites sur les céramiques d'Ulug-Depe (Turkménistan) ont servi de substance à la réflexion qui suit. Il s'agit exclusivement du matériel issu des fouilles récentes menées sur le site par la Mission archéologique franco-turkmène au Turkménistan, sous la direction de O. Lecomte. Ce matériel a fait l'objet d'une analyse technologique, menée par mes soins entre 2005 et 2010 et c'est au total plus de 40 000 tessons qui ont été traités au fur et à mesure de la fouille.

La restitution des chaînes opératoire de façonnage et de finition des céramiques d'Ulug-Depe a été établie sur la base de l'observation systématique du matériel. Un certain nombre de macrotraces ont été observées de manière récurrente et seront décrites, dans la mesure du possible illustrées et retranscrites en termes de gestes dans les pages suivantes.

Pour ce faire, j'ai fait le choix présenter les traces observées en suivant le découpage par opération de la chaîne opératoire : ébauchage, préformage et finition. Les macrotraces propres à chaque opération ont été décrites selon leur position sur le vase, les différentes parties du vase renvoyant à des phases différentes de la chaîne opératoire.

### ***1.3.1. L'ébauchage.***

J'avais fait le choix initial d'organiser cette partie selon les trois phases de l'ébauchage : celui de la base, du corps et du bord du vase. Dans la pratique, l'ébauchage du corps et celui du bord des vases étant réalisés de la même manière, ont été regroupés.

**La base des vases.** Parmi les pièces que nous avons pu étudier, la base des pots semble être la première partie du récipient à avoir été fabriquée, si l'on en juge par la manière dont les différentes parties du vase ont été juxtaposées. J'ai répertorié plusieurs macrotraces nous renseignant sur la technique employée pour la façonner.

Ebauchage de la base du récipient. Le pourtour de la base est identifiable grâce à des cassures préférentielles. Ce terme désigne une fracture survenant entre deux éléments assemblés. La jonction entre deux éléments distincts, unis par l'ajout d'eau et/ou des déplacements de matière constitue toujours une fragilité. Aussi lorsque les pièces se cassent, la fracture intervient généralement au niveau de ces raccords (Fig.3).



Fig.3 : Base présentant un exemple de cassure préférentielle : base en galette. Ulug-Depe, 2006, chantier 1est, période Namazga V.(Cliché A. Pelle, dessin A. Dupont-Delaleuf, MAFTur).

Ces raccords ne prennent pas forcément la forme de cassures préférentielles, ils peuvent juste être matérialisés par des lignes de suture entre la base et le bas de la paroi. En tout état de cause, si cette délimitation est identifiée, la base constitue un élément séparé et est formée à partir d'une galette.

Parmi les bases formées à partir d'une galette, j'ai distingué trois assemblages de macrotraces distinctes, décrits et illustrés ci-dessous :

- *Bases 1.* Elles présentent de petites dépressions visibles au niveau du fond de la pièce. Par dépressions, j'entends des parties en creux par rapport à la surface générale du fond. Ces concavités sont circulaires et de diamètre réduit (en moyenne entre un et trois centimètres). Réparties de manière couvrante, ces traces sont soit disposées les unes à côté des autres, soit elles se superposent partiellement. Il s'agit de marques ténues, souvent plus sensibles au toucher que réellement visibles à l'œil, donc

difficiles à prendre en photographie. Dans de rares cas, on peut identifier, imprimés dans l'argile, des négatifs d'empreintes digitales.

Les bases 1 sont formées d'une galette. Cette galette ne présente aucune trace de raccord. J'en conclus qu'elle est constituée d'une masse d'argile homogène. Les dépressions observées résultent de pressions discontinues exercées de la pulpe des doigts, le plus souvent du pouce, sur une argile plastique afin de former la galette initiale. L'ECR n'intervient pas dans la mise en œuvre de ce mode opératoire (Fig.4).

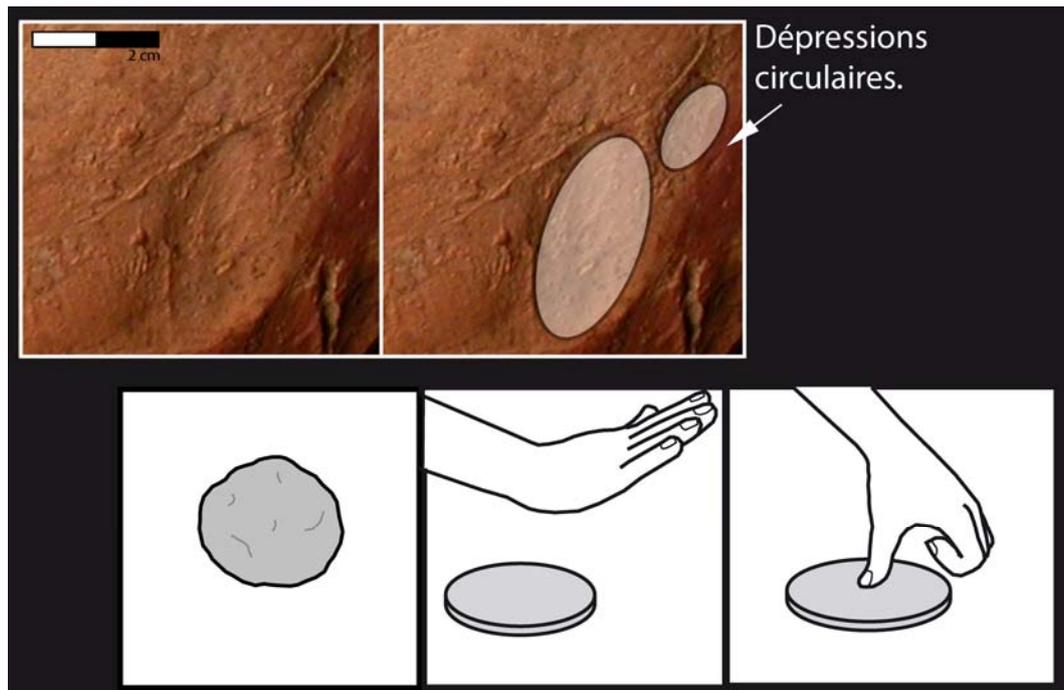
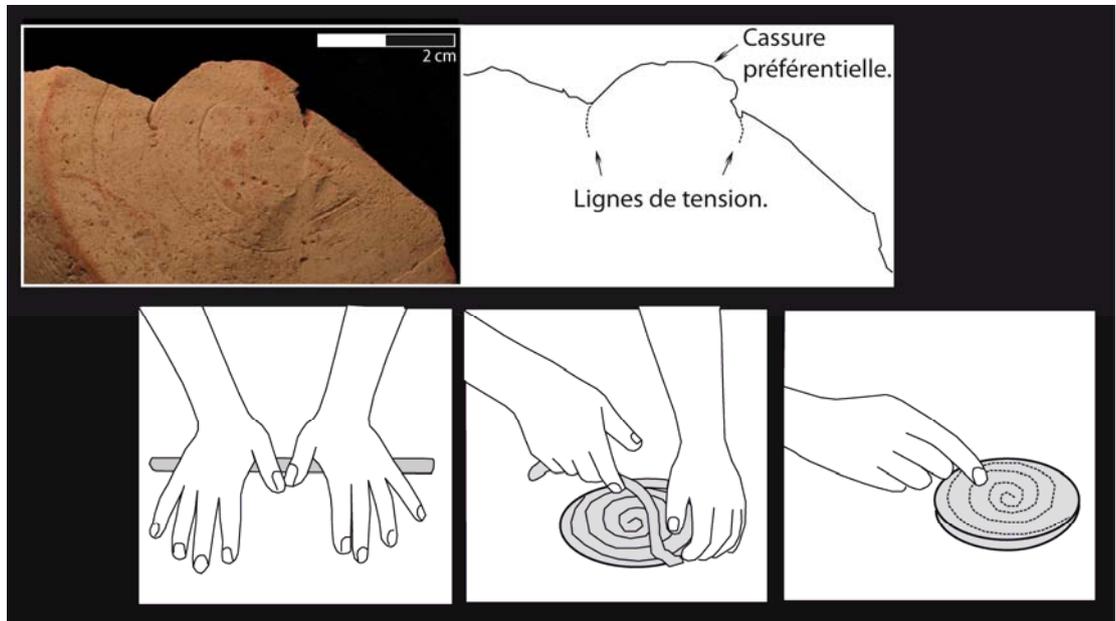


Fig. 4. Dépression visibles sur le fond de la pièce : détail de la macrotrace (Cliché A. Pelle, Ulug-Depe, 2006, Chantier 5, MAFTur) et restitution des gestes à l'origine de ces traces (Dessins A. Dupont-Delaleuf).

- **Bases 2.** La surface des bases présente des sillons hélicoïdaux, qui peuvent se matérialiser sous forme de lignes de pression ou de lignes de tension. Le terme de lignes de pression est réservé à la description d'une ligne de raccord entre deux éléments ou différentes parties d'un même élément mal jointoyés. Dans certains cas, on constate la présence d'une fissure profonde et fine suivant une ligne précise. On parle alors de ligne de tension.

Les bases 2 sont façonnées à partir d'une galette formée d'une masse d'argile hétérogène. Elles se composent d'un colombin, déformé et jointoyé à lui-même, sans utilisation de l'ECR (Fig. 5). Les lignes de pression se forment sur une argile plastique, et résultent d'un travail de jointoyage incomplet. Au contraire, les lignes de tension se forment lors du séchage ou de la cuisson des pièces et peuvent survenir même si le jointoyage est bien réalisé. En effet, lors de ces deux séquences, l'argile est soumise à de nombreuses tensions, dues à des phénomènes de rétraction des argiles

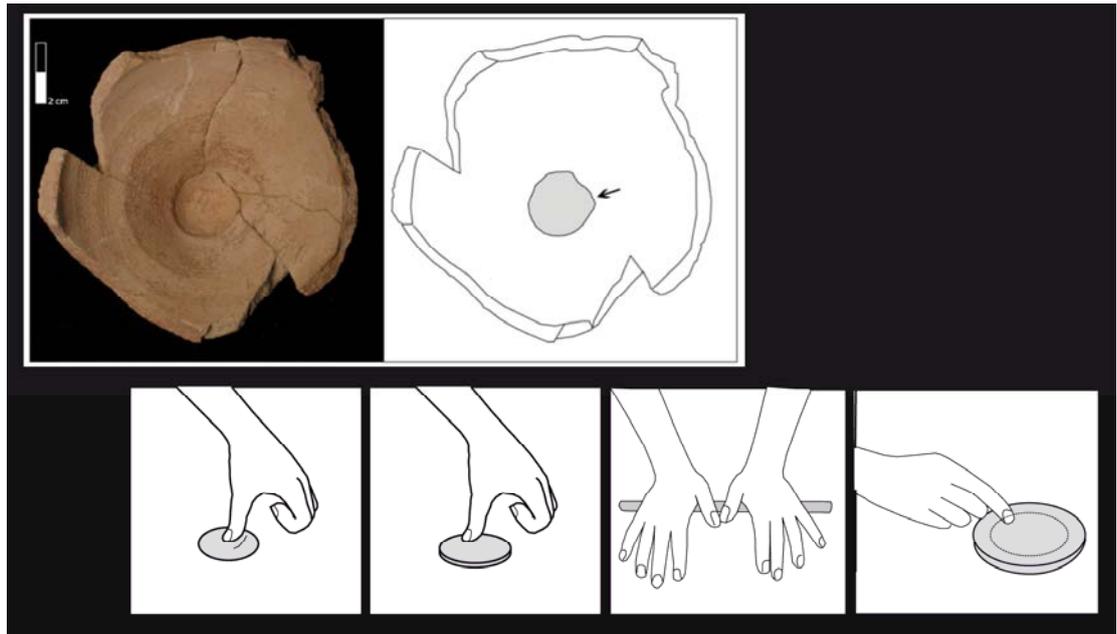
lors de l'évaporation de l'eau ou des écarts de température. Si ces tensions s'exercent sur la matière de manière inégale, alors l'argile se fendille, préférentiellement au niveau des raccords entre les différents éléments juxtaposés (Méry et al., 2010 : 56).



*Fig. 5. Traces de raccords visibles sur l'assise de la pièce : détail de la macrotrace (Cliché A. Pelle, Ulug-Depe, 2006, Chantier Iest, MAFTur) et restitution des gestes à l'origine de ces traces (Dessins A. Dupont-Delaleuf).*

- Base 3. Le fond de la pièce présente une marque circulaire de petit diamètre. Celle-ci matérialise une ligne de raccord pouvant prendre la forme de ligne de pression ou de lignes de tension, de modèles d'épaisseur et/ou des cassures préférentielles. Cette trace délimite un élément central dont le diamètre est inférieur à celui de la base. Le diamètre de cette pastille est élargi par la pose d'un second élément qui vient l'entouré.

J'en conclus que ces bases (3) sont formées à partir d'une masse d'argile hétérogène. Le potier commence par façonner une galette de petit diamètre, que j'appellerai pastille pour la différencier de la galette précédemment décrite. La pastille résulte de la déformation d'une petite balle d'argile homogène, en exerçant dessus des pressions digitales discontinues sans ECR. Autour de cette pastille, le potier pose le premier colombin, qu'il jointoie soigneusement (Fig. 6).



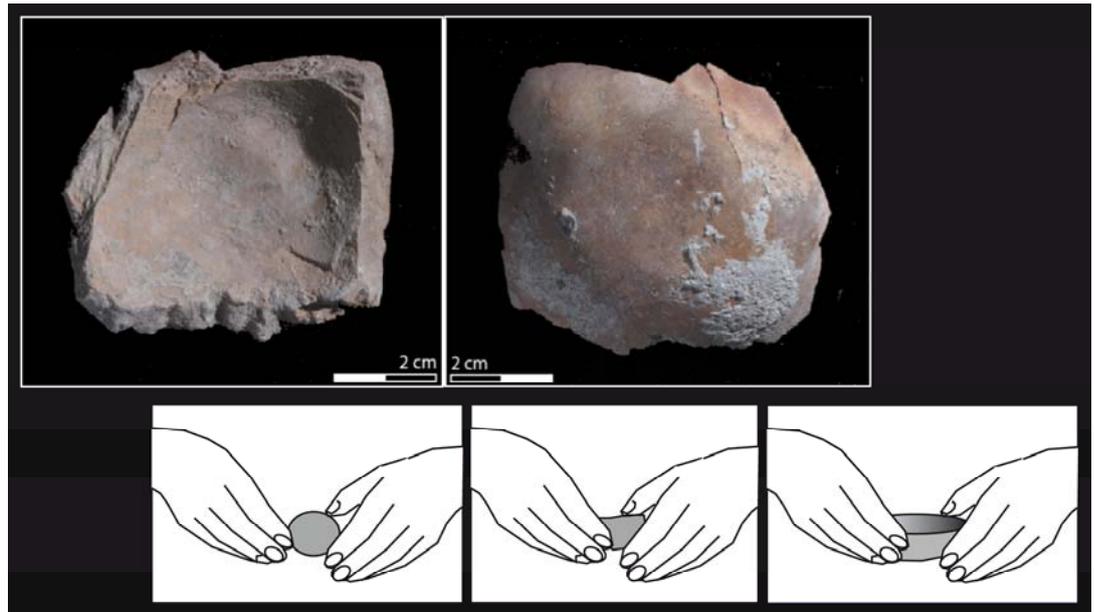
*Fig. 6. Trace du raccord pastille/premier colombin visible sur le fond de la pièce : détail de la macrotrace (Cliché A. Pelle, Ulug-Depe, 2006, Chantier 1est, MAFTur) et restitution des gestes à l'origine de ces traces (Dessins A. Dupont-Delaleuf).*

*Ebauchage simultané de la base du récipient et du bas de panse.*

Le pourtour de la base ne présente aucune macrotrace signalant un raccord. En revanche, en observant le bas de panse, on note la présence de lignes de suture : il peut s'agir comme précédemment d'une cassure préférentielle, de lignes de pression, de tension, ou encore de modelés d'épaisseur. Le bas de panse est alors façonné simultanément à la base. Trois associations de macrotraces ont été identifiées :

- Les bases 4, délimitées par des cassures préférentielles, des lignes de pression, de tension ou des modelés d'épaisseur, sont convexes et dotées d'une ébauche de paroi. La jonction entre la base et le bas de panse ne présente pas, en général, d'arête aiguë mais suit un profil arrondi tant au niveau de l'assise que du fond de la pièce. On notera que l'épaisseur de la base est alors, le plus souvent, plus réduite que celle de la paroi. La base et le bas de panse présentent les mêmes petites dépressions visibles de part et d'autre de la paroi et aucun stigmaté signalant une juxtaposition d'éléments.

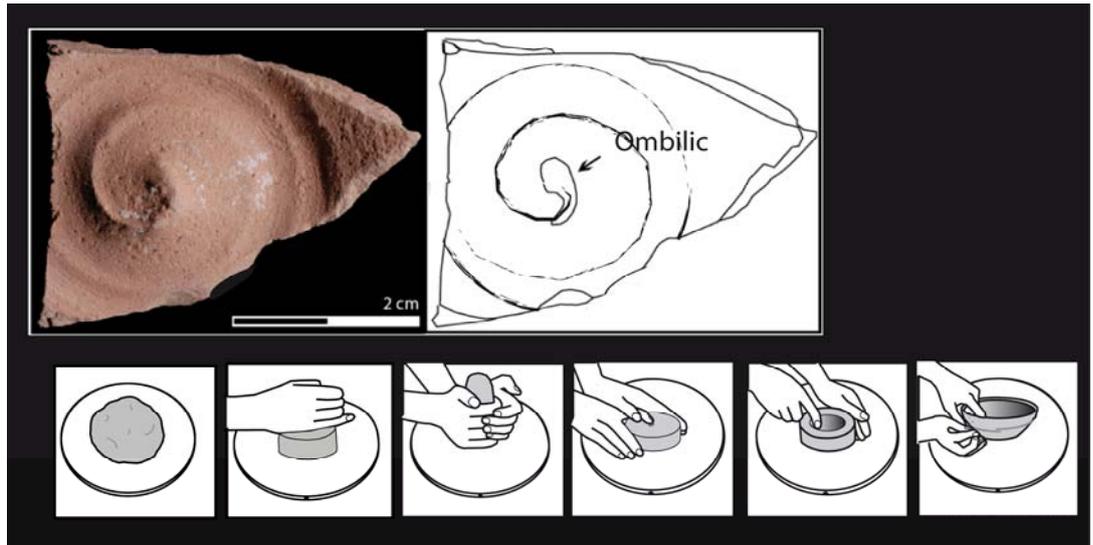
Les bases 4 résultent de la déformation d'une balle d'argile par des pressions digitales discontinues sans intervention de l'ECR. Le potier commence par creuser la balle d'argile, il élargit ensuite l'ébauche de base obtenue en la pinçant entre son pouce et ses autres doigts. Ces pressions discontinues exercées sur une argile plastique laissent dans la pâte les dépressions observées (Fig. 7).



*Fig. 7. Base convexe à masse homogène marquée de dépressions : détail d'une base convexe (Cliché A. Pelle, Ulug-Depe, 2008, Chantier 5, MAFTur) et restitution des gestes à l'origine de cet élément (Dessins A. Dupont-Delaleuf).*

- Les bases 5 sont caractérisées par un profil convexe délimité soit par des cassures préférentielles soit par des modelés d'épaisseur, marquant la ligne d'accroche du premier colombin. Aucun bosselé n'est visible. L'épaisseur de la paroi est régulière, le profil de la paroi parfaitement symétrique et la surface de la pièce est recouverte d'une fine striation et d'ondulations, s'enroulant en spirale sur le fond de la pièce depuis un ombilic central. L'ombilic se définit comme une accumulation conique de terre constituant une excroissance ponctuelle. Les stries et ondulations sont également visibles au niveau du bas de panse.

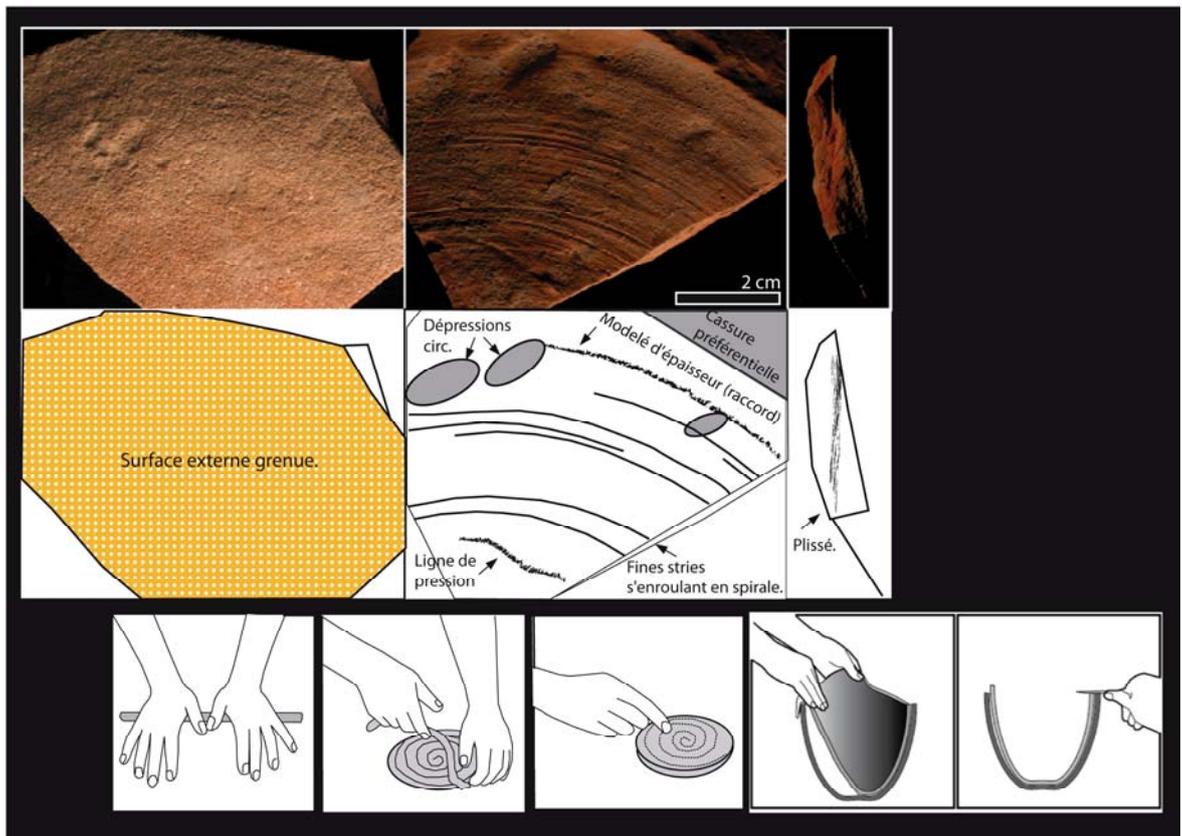
Les bases 5 et l'ébauche de bas de panse qui leur est associée sont formées à partir d'une masse homogène d'argile. Les pressions digitales sont exercées de manière continue selon deux orientations : l'une descendante et l'autre divergente. L'ombilic central se forme lorsque le potier affine la base de la pièce, à la jonction entre les doigts de l'artisan et peut être atténué ou même supprimé par la suite, mais ce n'est pas systématique. Le tournage simultané de la base et du bas de panse suggère que le potier réalise conjointement l'ébauchage et le préformage de cette partie du vase, avant même que ne soit ébauchée la partie supérieure du récipient (Fig. 8).



*Fig. 8. Base convexe à masse homogène avec ombilic et ondulation s'enroulant en spirale : détail d'une base convexe (Cliché A. Pelle, Ulug-Depe, 2006, Chantier 8, MAFTur) et restitution des gestes à l'origine de cet élément (Dessins A. Dupont-Delaleuf).*

- Les bases 6 présentent des états de surface de la base et du bas de panse atypiques. Ceux-ci sont caractérisés par une surface externe grenue et par une paroi interne marquée de lignes de raccords (lignes de pression, lignes de tension, modelés d'épaisseur) obliques et hélicoïdaux. Ces raccords sont généralement plus visibles encore sur la tranche des tessons. La paroi interne de ces bases est, le plus souvent recouverte de fines stries horizontales sur le bas de panse et d'enroulant en spirale au fond de la pièce.

Les bases 6 et l'ébauche de bas de panse qui leur est associée sont obtenues par moulage d'une plaque sur un support concave. La plaque est formée d'un ou plusieurs colombin(s) enroulé(s) en spirale. Les raccords entre les colombins, ou parties d'un même colombin, sont ensuite soigneusement jointoyés. La surface grenue de la paroi externe résulterait du contact avec le moule ou une matière indéterminée (par exemple de la cendre ou de l'argile pilée) appliquée entre la matière première et le moule, de manière à limiter l'adhérence entre les deux éléments (Fig.9).



**Fig. 9.** Base moulée à surface externe grenue et présentant des traces de raccords et de fines stries enroulées en spirale en paroi interne : détail d'une base moulée (Cliché A. Pelle, Ulug-Depe, 2006, Chantier 8, MAFTur) et restitution des gestes à l'origine de cet élément (Dessins A. Dupont-Delaleuf).

**Le corps des vases.** Que la base soit façonnée séparément ou conjointement au bas de panse, et quelle que soit la technique adoptée, l'ébauche obtenue sert de support au façonnage du corps du vase. Les céramiques d'Ulug-Depe présentent toute une paroi obtenue grâce à la technique du colombin et c'est dans la manière selon laquelle les colombins sont posés, agencés, jointoyés les uns aux autres et mis en forme, que réside la variabilité technique.

La présence des colombins est matérialisée, sur la surface interne et sur la surface externe des parois, par des lignes de raccords le plus souvent longilignes : il s'agit de lignes de pression (Fig.10) et de lignes de tension.

Les lignes de pression correspondent à un raccord incomplet entre deux éléments constitutifs de la partie de vase considérée alors que les lignes de tension marquent un arrachement partiel au niveau du joint entre deux colombins, ou deux parties d'un même colombin, qui intervient lors du séchage ou lors de la cuisson du pot.



Fig. 10. Exemples de lignes de pression sur un tesson de panse. Ulug-Dépé, 2006, chantier 1est, période Namazga V. (Cliché A. Pelle, dessin A. Dupont-Delaleuf, MAFTur).

Cependant, les raccords ne constituent pas toujours des lignes, il peut s'agir de simples vacuoles (Fig.11). Ce terme, emprunté à la biologie, est utilisé pour décrire une structure délimitée, creuse ou renfermant des matériaux aqueux. Il est également utilisé en minéralogie où il est employé pour désigner une cavité. Comme S. Méry, je réserve ce terme pour décrire certains creux observés sur la paroi des vases archéologiques. Conformément aux lignes de pression, les vacuoles marquent un jointoyage incomplet entre deux éléments constitutifs de la paroi. Il s'agit d'un phénomène de pression entre deux éléments juxtaposés et non d'un phénomène de tension au sein de la matière. Mais contrairement aux lignes de pression, les vacuoles ne présentent aucune délinéation particulière. Il s'agit de points ponctuels de raccords, nettement délimités, très circonscrits et généralement profonds.

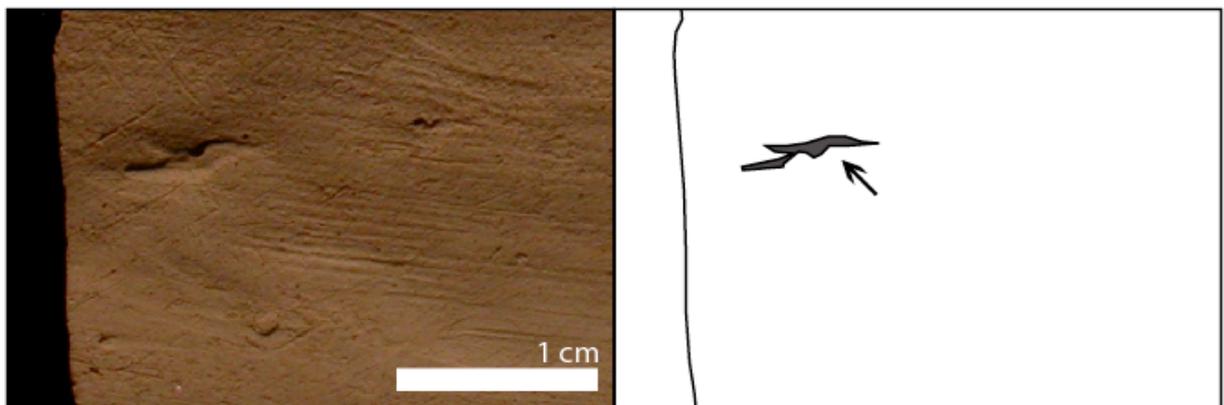


Fig.11 : Exemple de vacuole sur un tesson de panse. Ulug-Dépé, 2008, chantier 5, période Namazga IV. (Cliché et dessin A. Dupont-Delaleuf, MAFTur).

Certains raccords de colombins sont sensibles mais moins visibles. Il ne s'agit alors pas de lignes ni points de raccords, mais d'irrégularités au niveau de l'épaisseur des parois appréciables en considérant la tranche. Ces variations d'épaisseur résultent d'une déformation incomplète des colombins constituant à la paroi. Ceux-ci conservent alors une section arrondie et confèrent à la paroi une épaisseur discontinue. On peut alors parler de modelés d'épaisseur de la paroi (Fig.12).

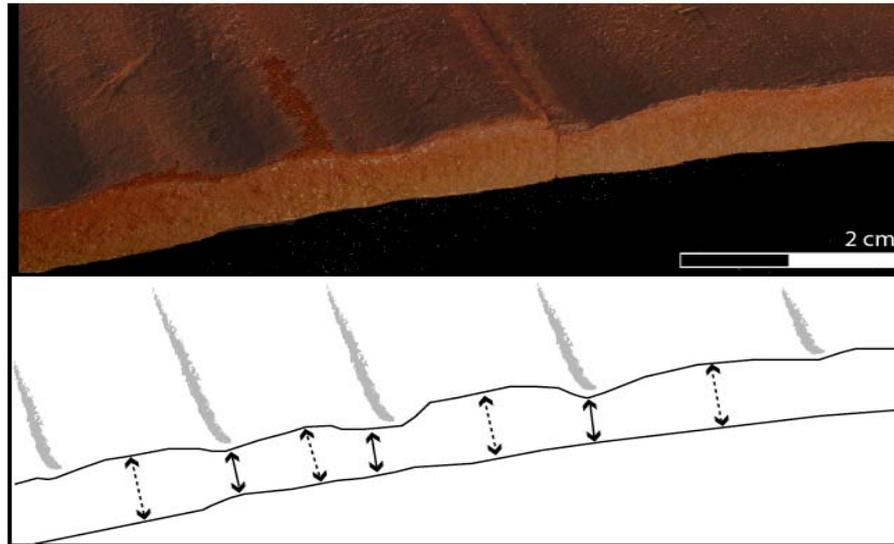


Fig.12 : Exemple d'une paroi présentant des modèles d'épaisseur dus au relief des colombins.  
 Ulug-Dépé, 2008, chantier 8, période Yaz II-III.  
 (Cliché A. Pelle, dessin A. Dupont-Delaleuf, MAFTur).

Dans certains cas, les colombins ne constituent pas une surépaisseur, seules les jonctions entre les colombins constituent des dépressions linéaires (Fig. 13).

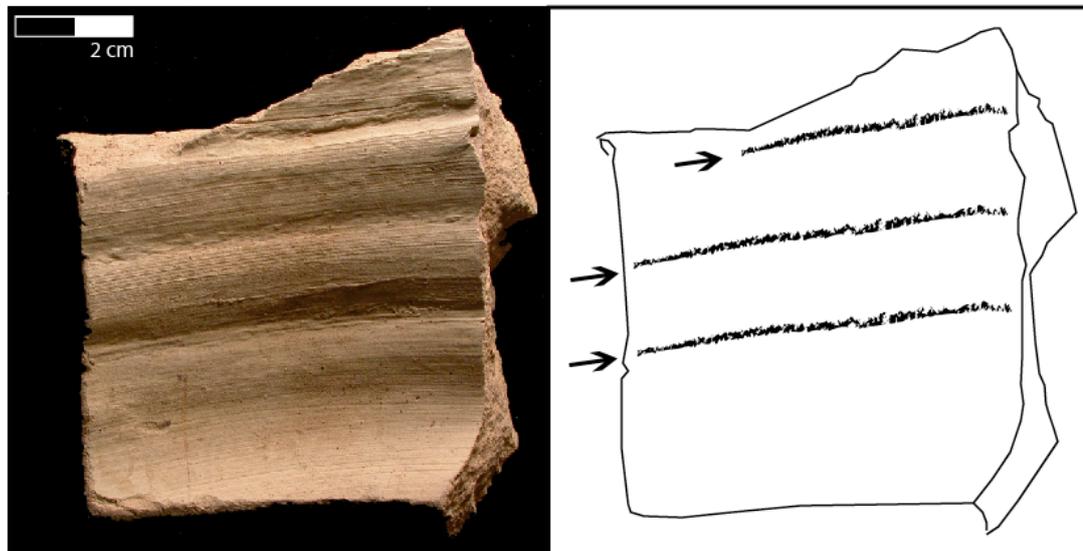


Fig. 13 : Exemple de dépressions linéaires. Ulug-Dépé, 2006, chantier 1est, période Namazga V.  
 (Cliché A. Pelle, dessin A. Dupont-Delaleuf, MAFTur).

L'ensemble de ces macrotraces indique donc que les parois considérées ont été ébauchées à partir d'éléments juxtaposés. La forme des raccords et des modèles d'épaisseur nous renseigne sur la nature des éléments jointoyés les uns aux autres et leur orientation sur la manière dont ceux-ci ont été agencés.

À ce stade du travail, nous ne distinguerons que deux cas de figures (Fig.14).

- Panse 1. Les raccords de colombins et les modelés d'épaisseur sont strictement horizontaux, parallèles les uns aux autres. Les colombins sont alors posés en anneau et ainsi superposés les uns aux autres.
- Panse 2. Les éléments signalant la présence des colombins sont orientés obliquement. Ils sont également parallèles les uns aux autres, sauf au niveau du premier colombin. Les colombins sont alors posés en spirale.

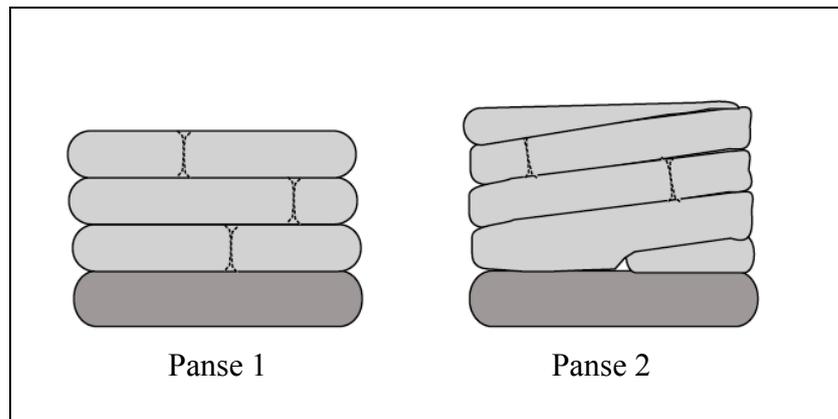


Fig.14. Geste de façonnage Panse 1 et 2 : Le mode de pose des colombins (Dessins A. Dupont-Delaleuf).

Si les macrotraces d'ébauchage nous renseignent sur le mode de montage des pièces, la plupart de ces marques sont atténuées voire effacées, par celles du préformage des pièces. C'est donc ces marques que nous allons maintenant considérer.

### ***1.3.2. Le préformage.***

Cette étape a vocation de donner à la pièce les propriétés métriques et formelles qui seront les siennes. Les marques qui en résultent correspondent essentiellement à des séquences d'amincissement et de mise en forme et sont observables sur toutes les parties du vase sauf l'assise. Cependant on pourra souligner le fait que les gestes associés à cette séquence participent tant à l'amincissement qu'à la mise en forme de la pièce sans, dans la plupart des cas, qu'il soit possible de les dissocier *a posteriori*.

Trois cas ont été observés :

- Préformage 1. Pressions discontinues sans ECR. Les pièces de ce groupe conservent nombreuses irrégularités notamment observables au niveau de la régularité de l'épaisseur des parois. Celles-ci sont accentuées par des dépressions et des micros dépressions sensibles au toucher et parfois visibles en lumière rasante. Enfin la

géométrie générale des pièces les plus complètes reste le plus souvent imparfaite (Fig.15).

Les pièces de ce groupe ébauchées aux colombins sont mises en formes sans que le potier ait recours à l'ECR. Il exerce sur la pâte, encore plastique, des pressions digitales discontinues et convergentes ayant vocation à amincir les parois du récipient.

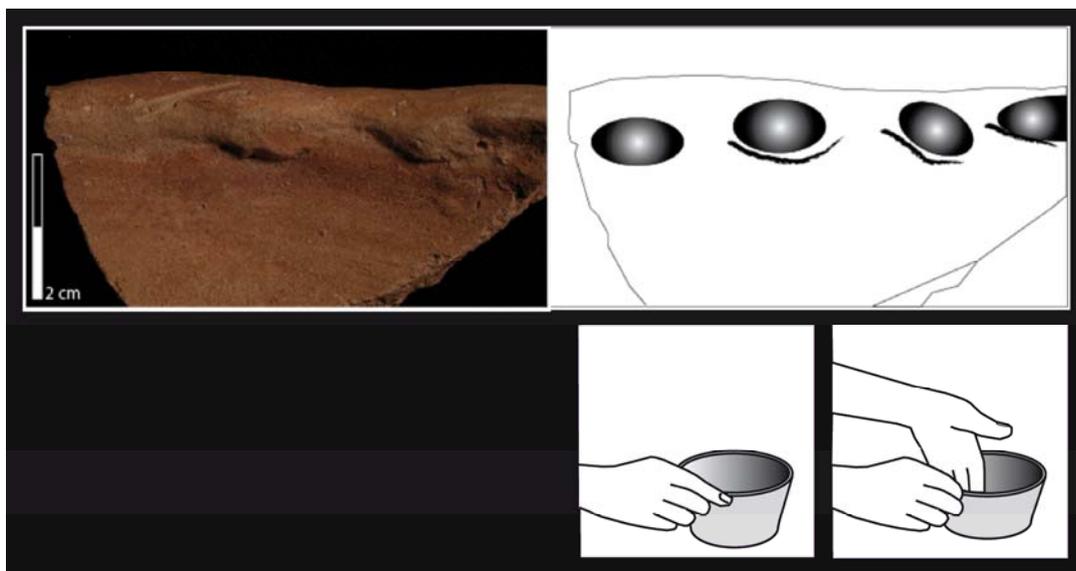


Fig15. Pièces aux parois et au profil irrégulier (Cliché A. Pelle, Ulug-Depe, 2006, Chantier 17, MAFTur) et restitution des gestes à l'origine de cet élément (Dessins A. Dupont-Delaleuf).

- Préformage 2. Pressions continues avec ECR mais sans fluage<sup>2</sup> de l'argile. La paroi présente, tant en face interne qu'en face externe, de fines stries horizontales. Ces stries présentent une orientation strictement horizontale et sont à la fois régulières, marquées et couvrantes (Fig.16). Il arrive qu'on puisse noter la présence de légères traînées de barbotine. On observe ces marques, en général, sur des tessons encore épais, irréguliers sur lesquels il est, généralement encore possible, d'identifier des traces de raccords (lignes de pression, de tension, modelés d'épaisseur).

L'amincissement et la mise en forme du récipient sont exécutés par pressions digitales discontinues alors que le pot est mû par un support rotatif. L'usage de l'ECR nécessite une réhumidification importante du pot en cours de façonnage. L'argile est donc extrêmement plastique. C'est lors de cette séquence que le potier amincit progressivement la paroi du récipient alors qu'il finalise également la mise en forme.

<sup>2</sup> Le terme de fluage renvoie à l'étirement ascendant de l'argile provoqué par l'effet combiné du mouvement ascendant des mains du potier lors de l'exercice d'une pression continue et de l'ECR.

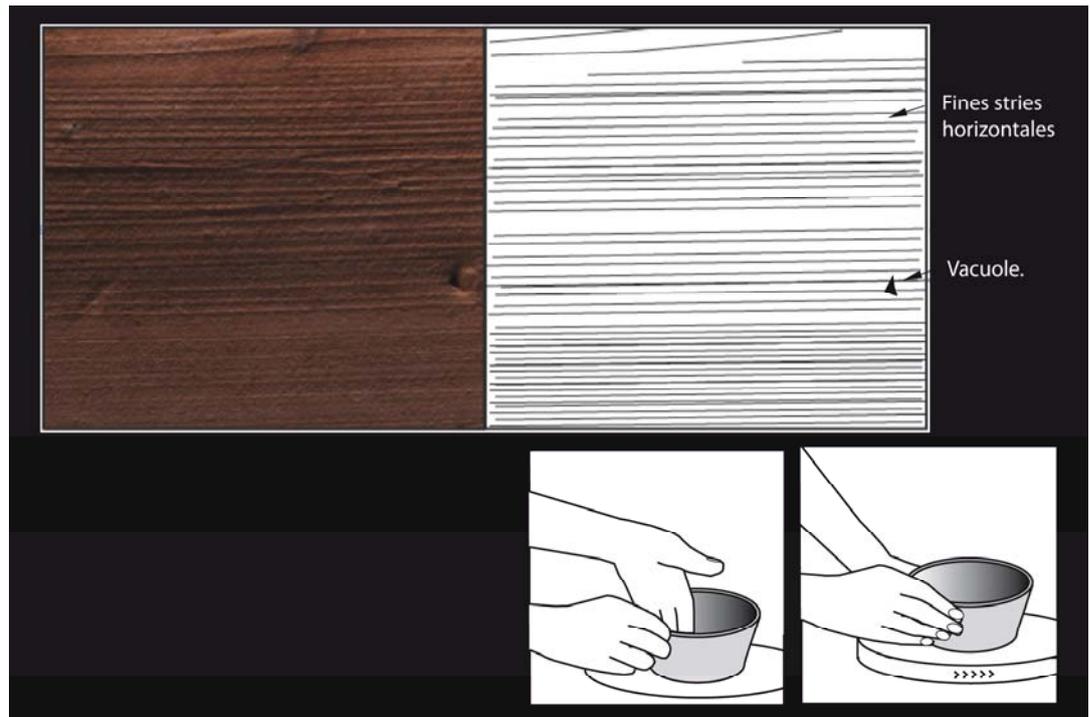
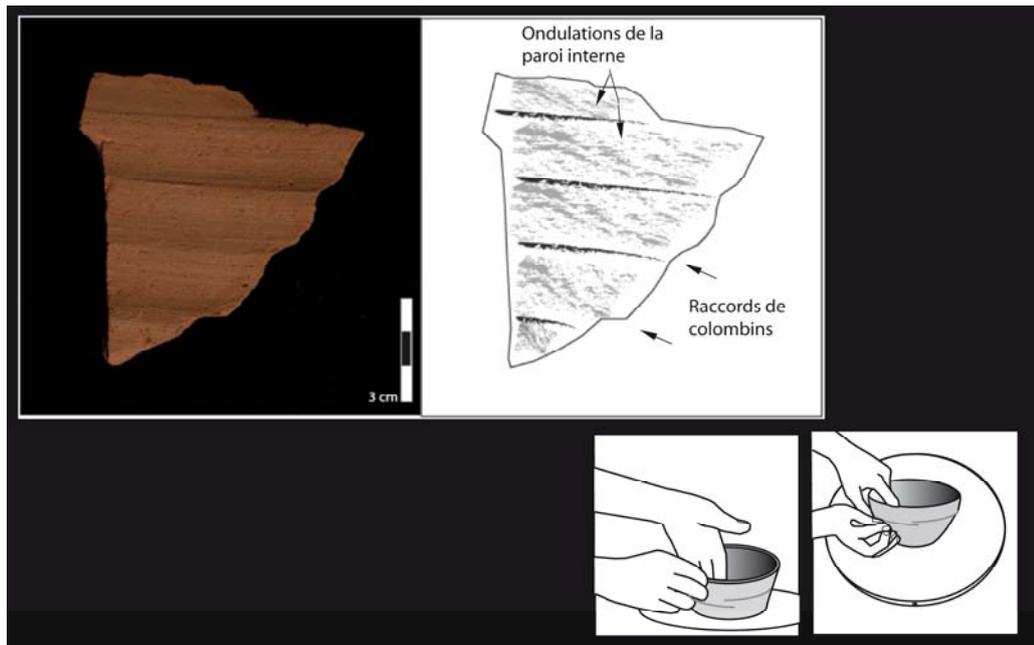


Fig. 16: Paroi recouvertes de stries horizontales laissées par les doigts sur la paroi, pot mû par un support rotatif. Ulug-Depe, campagne 2007, Chantier 8, (Cliché A. Pelle, dessins A. Dupont-delaleuf)

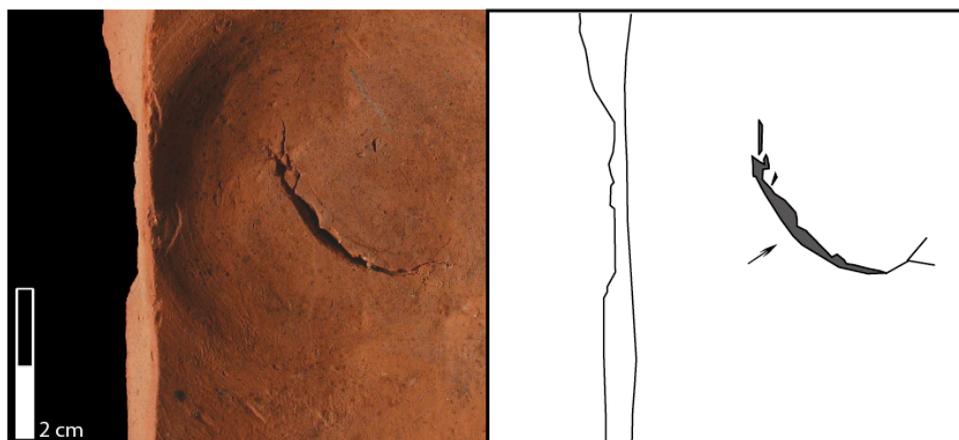
- Préformage 3. Pressions continues avec ECR et fluage de l'argile. Les stries précédemment décrites sont associées à une ondulation présente sur la face interne de la paroi, alors les traces de raccords et les modelés d'épaisseur sont généralement moins nombreux et moins marqués (Fig.17).

L'ondulation observée sur la paroi interne n'est pas due à la structure composite de la paroi mais indique que la matière sous l'effet de l'ECR suit une double pression hélicoïdale et ascendante. Le caractère cyclique du mouvement de l'argile est l'indice que le préformage des pots est réalisé au fur et à mesure de la pose des colombins. En d'autres termes, le préformage de la pièce débute alors que l'ébauchage est encore incomplet.



*Fig. :17. Paroi interne présentant l'ondulation caractéristique des montées de terre. Ulug-Depe, campagne 2007, Chantier 8, (Cliché A. Pelle, dessins gestes A. Dupont-delaleuf)*

L'usage de l'ECR, qu'il soit ou non accompagné du fluage de l'argile, nécessite une réhumidification importante du pot en cours de façonnage. L'argile est donc extrêmement plastique. C'est lors de cette séquence que le potier amincit progressivement la paroi du récipient alors qu'il finalise également la mise en forme. On note que l'ajout d'eau au contact de l'argile favorise au fond de certaines pièces la formation de barbotine. Cette accumulation peut dans certains cas être accompagnée d'une fissuration en arc de cercle du fond de la pièce, indépendante du mode d'ébauchage de la poterie (Fig.18). Ce type de fissuration est une conséquence directe des séquences de préformage et de l'ajout d'eau qu'elles supposent et peut survenir sur une pièce en cours de mise en forme comme elle peut n'intervenir que lors du séchage de la pièce sous l'effet des tensions subies par l'argile lors de l'évaporation de l'eau.



*Fig.18 : Exemple de fissures en arc de cercle. Ulug-Depe, 2008, chantier 8, période Yaz II-III (Cliché A. Pelle, dessin A. Dupont-Delaleuf, MAFTur).*

Une paroi amincie dont l'argile est rendue plastique par les ajouts successifs d'eau est fragilisée. La partie inférieure du récipient supportant tout le poids de la pièce peut, sans se rompre complètement, fléchir *a fortiori* après que le potier a, par une pression digitale continue, accentué les galbes de la pièce. Alors des fissures caractéristiques peuvent se former (Fig.19). Celles-ci concernent généralement la paroi interne de la base, au niveau du point d'inflexion. Elles peuvent être visibles, à une hauteur donnée, sur tout le pourtour de la base, ou ne concerner qu'une portion de celui-ci.

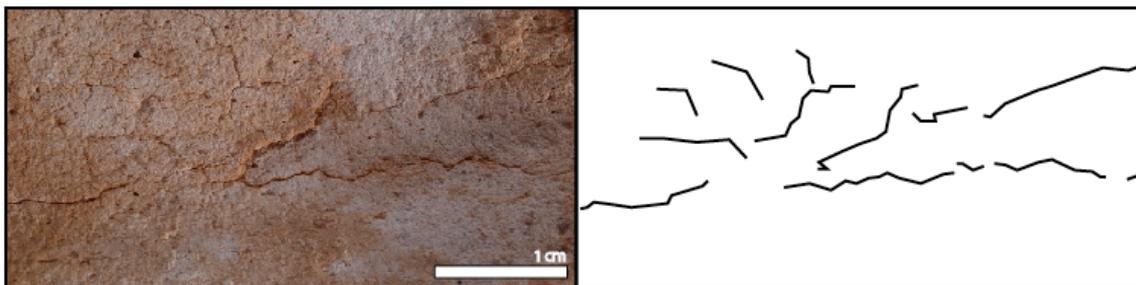


Fig.19 : Exemple de fissures. Ulug-Dépé, 2008, chantier 8, période Yaz II-III.  
(Cliché A. Pelle, dessin A. Dupont-Delaleuf, MAFTur).

La mise en forme de la pièce, avec ECR combiné ou non au fluage de l'argile, peut engendrer la formation d'une dernière macrotrace exclusivement visible sur la face interne des parois, soit au niveau du bas de panse, soit au niveau de l'encolure. Il s'agit d'un plissé oblique de la surface de la paroi, amplifié par une accumulation de barbotine. Les potiers les désignent sous le terme de « plis de compression » (Fig.20). L'artisan réduit le diamètre de l'ouverture, celui de l'encolure ou celui de la base du pot. L'argile ainsi contrainte a tendance à se plisser au niveau de la surface interne de la paroi sous l'effet de la par une double pression digitale convergente, appelée « étranglement », exercée par le potier.

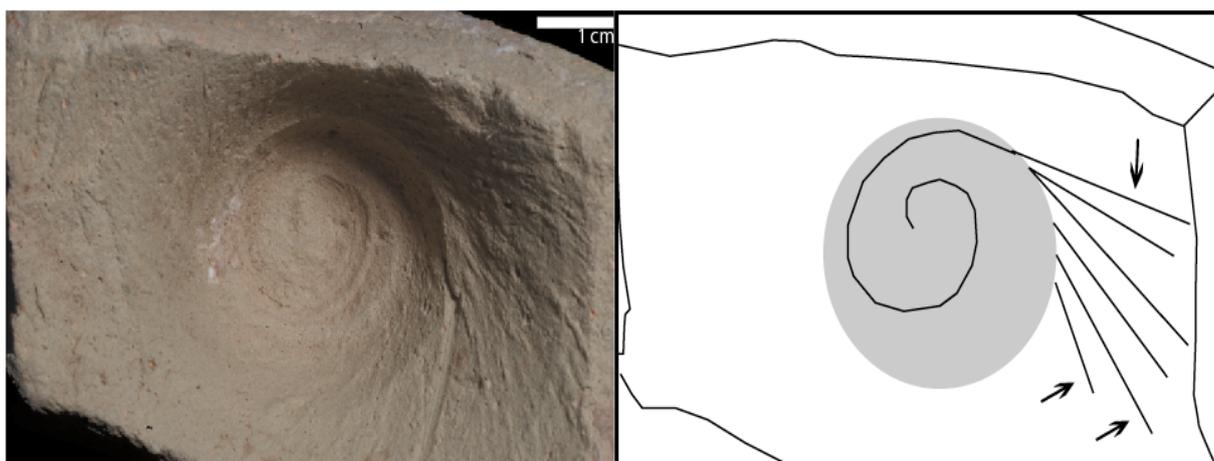
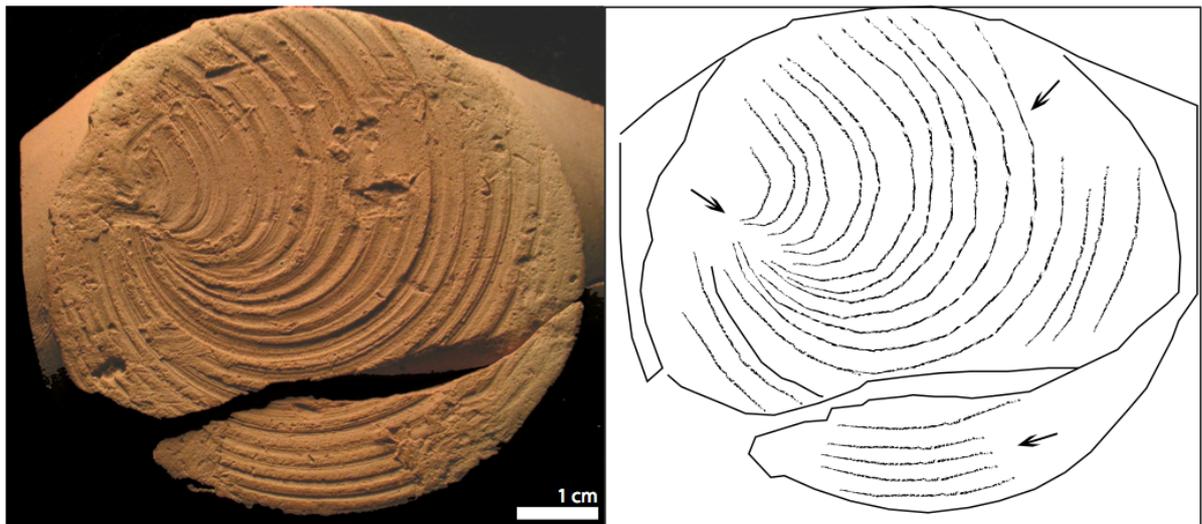


Fig.20 : Exemple de plis de compression Ulug-Dépé, 2006, chantier 1est, période Namazga V.  
(Cliché A. Pelle, dessin A. Dupont-Delaleuf, MAFTur).

Enfin la séquence ultime du préformage, faisant intervenir l'ECR associé ou non au fluage de l'argile, consiste en le détachement de la pièce du support rotatif. Celui-ci intervient après l'amincissement des parois et la mise en forme du pot. Elle est identifiable au niveau de l'assise des pièces et résulte du découpage permettant la séparation entre la pièce façonnée et le support rotatif. La section est réalisée à l'aide d'un fil tendu que le potier fait passer à la base de sa pièce. Elle laisse sur l'assise de la pièce une série couvrante de stries profondes, larges et anguleuses s'enroulant le plus souvent en arc de cercle (Rye, 1981). Le terme de trace de découpe « en coquille » est souvent employé pour décrire cette macrotrace (Fig.21).



**Fig.21.** Exemple de striation en coquille de l'assise. Ulug-Dépé, 2006, chantier 1est, période Namazga V. (Cliché A. Pelle, dessin A. Dupont-Delaleuf, MAFTur).

Dans certains cas, ces stries paraissent plus anguleuses mais surtout le profil de la pièce présente un micro-facettage. Les stries ne résultent alors pas du seul contact de l'argile avec les doigts, mais je pense que le potier a eu recours à l'utilisation de certains outils de type estèque (Fig.22). Un outil en terre cuite présentant des traces d'usure et toutes les caractéristiques des estèques modernes a d'ailleurs été découvert sur le site d'Ulug-Dépé.

Ponctuellement, j'ai pu observer la présence de stries et le micro-facettage de la paroi associée à des raies obliques, parallèles et pouvant être profondes. Ces marques résultent d'un phénomène que les potiers appellent « broutage » (Fig.23). L'outil utilisé pour l'amincissement rebondit sur la paroi du vase en rotation et l'entaille.

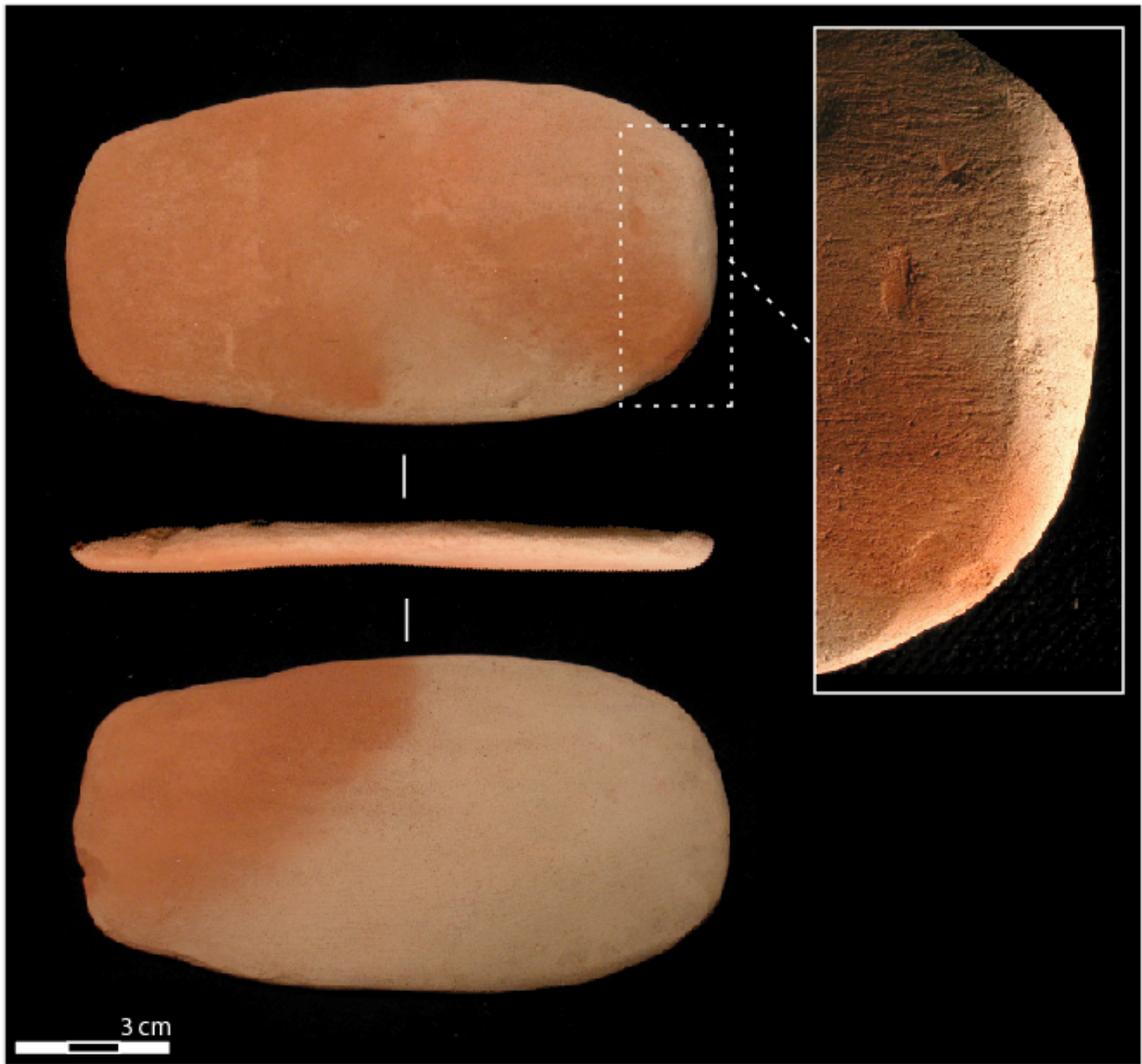


Fig.22 : Pièce évoquant les estèques modernes. Ulug-Depe, 2007, chantier 5, Namazga III.  
 (Cliché A. Pelle, DAO A. Dupont-Delaleuf, MAFTur).

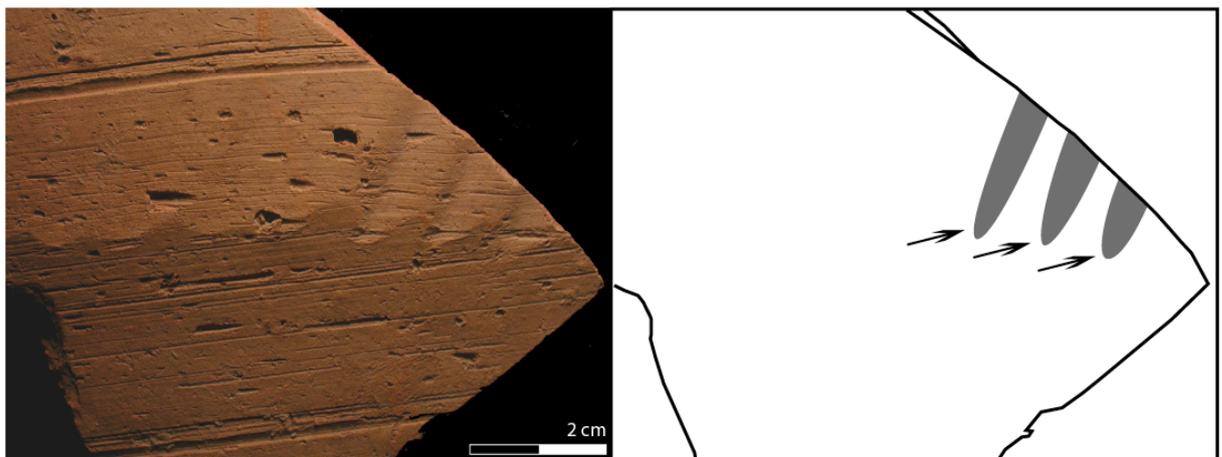


Fig.23 : Exemple de broutage. Ulug-Depe, 2006, chantier 1est, période Namazga V.  
 (Cliché et dessin A. Dupont-Delaleuf, MAFTur).

### 1.3.3. La finition.

Séquence ultime de la chaîne opératoire de façonnage des poteries, la finition permet de régulariser les états de surfaces des parois de la préforme à des fins soit esthétiques, soit fonctionnelles. Les effets de celle-ci ne sont visibles que sur la surface de la pièce et ne modifient pas la matière à cœur. Selon les cas, les traces imputables à des séquences de finition recouvrent tout ou partie des marques laissées par les séquences qui ont précédé.

**La base des vases.** L'observation de ce corpus n'a permis de mettre en évidence qu'un traitement de finition propre à la base des vases. Celle-ci ne semble donc pas réalisée selon des modalités qui lui sont propres, mais généralement être traitée comme les autres parties du récipient à Ulug-Depe.

#### Régularisation des états de surface de la paroi avec ECR et retrait de matière.

- Finition 1. Je ne décrirai ici que les pièces qui présentent des stries anguleuses et profondes s'enroulant en spirale sur l'assise et suivant une délinéation horizontale et parallèle au niveau de la paroi externe du bas de panse (Fig.24).



Fig.24. *Stries de tournassage observées sur une assise. Ulug-Depe, 2007, chantier 8, période Yaz II-III. (Cliché A. Pelle, MAFTur).*

Ces traces sont la marque caractéristique du tournassage. Sur une argile, à consistance du cuir, c'est-à-dire partiellement durcie, le potier vient racler la surface de la paroi du pot en rotation à l'aide d'un outil tranchant. Cette action a pour effet le détachement de fins copeaux d'argile et permet d'affiner une paroi de base trop épaisse, de régulariser la partie inférieure du bas de panse en contact avec la girelle du support rotatif ou encore d'aménager un profil spécifique de l'assise. C'est ainsi que sont, par exemple, obtenues la plupart des bases annulaires.

**Le corps des vases.** Le tournassage, à Ulug-Dépé, est une technique de finition exclusive et n'est associée à aucune autre technique de finition. Je vais donc maintenant considérer l'ensemble des pièces pour lesquelles l'usage de cette technique n'a pas été identifié. Ces traces sont répertoriées dans les pages suivantes.

Régularisation des états de surface de la paroi sans ECR ni ajout ou retrait de matière.

Finition 2. La paroi présente une surface unie et mate où demeurent les marques liées à l'ébauchage ou au préformage des pièces. Aussi les lignes de tension, les lignes de pression et les modelés d'épaisseur restent souvent associés à ce type de traitement de la surface de la paroi.

Le lissage se réalise sur une argile plastique (Balfet, Fauvet-Berthelot, Monzon, 1989 : 77), sans intervention de l'ECR. Il consiste à régulariser la pellicule d'argile superficielle de la paroi, à la main ou à l'aide d'un chiffon humide. Il est réalisé dans la continuité du travail de façonnage sans étape de séchage et peut être réalisé en ajoutant un peu d'eau (Fig.25). Ce travail de lissage provoque un déplacement des éléments non plastiques présents dans la pâte et peut, dans le cas du travail d'une argile grossière, conférer un aspect grumeleux à la surface des céramiques (Martineau, Maigrot, 2004). Les particules fines accumulées à la surface de la paroi s'expliquent par une réhumidification de la surface (Gosselain, 2002 : 117).



Fig.25. Finition 2 : le lissage (Dessin A. Dupont-Delaleuf).

Régularisation des états de surface de la paroi sans ECR avec retrait de matière.

- Finition 3. La surface externe de la paroi présente une surface grenue et rugueuse.

Cet effet est obtenu par grattage à l'aide d'un outil tranchant ou aigu qui vient altérer la couche superficielle de la paroi. Il en résulte alors un déplacement et un arrachement des éléments non plastiques de la pâte argileuse qui se matérialise par la formation de micro-sillons parallèles ou sub-parallèles prenant parfois la forme de queues de comètes ( Binder et al., 1994 : 259 ; Gelbert 2000 : 148-149 ; Burens et al. 2010 :99). L'angle d'accroche de l'outil sur la paroi détermine la quantité d'argile ainsi retirée : plus l'angle est aigu plus l'outil s'enfonce profondément dans la paroi (Fig.26.).



Fig.26. Chantier 17, Campagne 2007 (Cliché A. Pelle, MAFTur)

Régularisation des états de surface de la paroi sans ECR avec ajout de matière.

- Finition 4. La paroi est recouverte d'une pellicule d'argile généralement de couleur différente. On peut l'identifier notamment par les desquamations (écaillage caractéristique de la couche d'engobe) et les traces laissées dans la matière.

Appliqué avec les doigts ou un « tissu », l'engobe est apposé, sous forme liquide, sur un pot à consistance du cuir. Les desquamations sont, outre le fait qu'elles puissent être liées à l'usage du récipient, la conséquence des tensions pouvant survenir entre l'argile du vase et celui de l'engobe qui, en séchant, se rétractent à des vitesses différentes. Leur taux d'humidité étant fortement contrastés : argile à consistance du cuir/ argile liquide. Les traces observées dans la matière résultent quand à elle de l'application même de l'engobe. Leur morphologie, peuvent dans certains cas, nous renseigner sur la nature de l'outil utiliser pour déposer l'engobe.



Fig27. Surface externe d'un tesson recouvert d'engobe. Ulug Depe, Chantier 5. Campagne 2007. (Cliché A. Pelle, dessin gestes A. Dupont-Delaleuf, MAFTur).

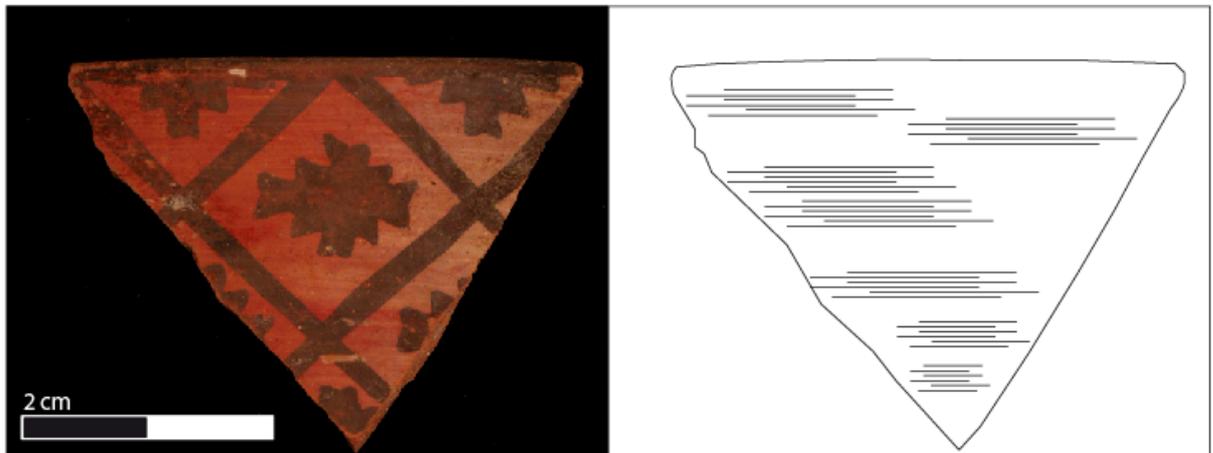
- Finition 5. La paroi est recouverte d'une pellicule d'argile de couleur et présente une surface brillante. En lumière rasante, il est généralement possible de distinguer des cannelures sur la surface de la paroi, mises en évidence par une réflexion différenciée de la lumière. Cette macrotracé n'a pu être documentée photographiquement, de manière satisfaisante, du fait de son caractère très ténu.

Le polissage consiste à polir la surface de la paroi en comprimant les particules d'argile afin de rendre la paroi plus étanche en frottant la surface à l'aide d'un outil lisse et dur (Scott, 2007 : 88). Il confère à la pâte un aspect doux et brillant, les inclusions étant enfoncées dans la pâte (Burens et al., 2010). Son efficacité dépend à la fois du soin porté à l'opération et de l'état préalable de la surface. Il a pour effet de régulariser et d'imperméabiliser la surface des parois du récipient (Orton et al., 1993 : 126 ; Shiffer, 1990. H. Balfet précise que la cuisson laisse certaines argiles poreuses alors le polissage permet de leur conférer une certaine perméabilité (Balfet, Fauvet-Berthelot, Monzon, 1989 : 73).

La finition consiste en un lissage faisant intervenir le mouvement rotatif.

- Finition 6. Dans certains cas, on observe des stries, qui bien que superficielles, sont couvrantes ou se concentrent le long de la lèvre et présentent une orientation préférentielle tendant vers l'horizontalité. Elles peuvent être associées à des accumulations de barbotine plus ou moins marquées. Encore une fois les lignes de raccords et les modelés d'épaisseur restent le plus souvent sensibles voire visibles.

Ces marques résultent de l'utilisation du mouvement rotatif combiné à un lissage par pressions digitales continues (Fig.28.).



*Fig.28. Stries sub- horizontales couvrantes caractéristiques d'une séquence de finitions par lissage en rotation . Ulug-Depe, 2008, chantier 5, période Namazga II. (Cliché A. Pelle, MAFTur).*

## 1.4. Variété des chaînes opératoires.

Ce catalogue a donc permis de répertorier et de classer les macrotraces techniques identifiées sur la céramique d'Ulug-Depe. Leur retranscription gestuelle constitue un premier niveau interprétatif pour appréhender, au niveau de la séquence, les conditions de leur formation. Il convient maintenant de croiser ces informations afin de reconstituer les chaînes opératoires de façonnage céramique dans leur totalité, c'est-à-dire des séquences d'ébauchage aux séquences de finitions. À ce stade du travail, aucune distinction chronologique ne sera effectuée, puisque mon objectif premier est de rendre compte, de manière globale, du contexte technique de cet assemblage afin de poser les bases d'une réflexion générale sur les implications de l'introduction progressive de la rotation dans la production céramique.

Pour cela, j'ai fait le choix d'organiser le catalogue des chaînes opératoires de façonnage autour des aspects relatifs à l'usage du mouvement rotatif. En d'autres termes le catalogue s'articule autour de la présence ou de l'absence de l'usage de la rotation, de la nature du mouvement rotatif utilisé et du moment de la chaîne opératoire à partir duquel celui-ci intervient.

Trois grandes familles de chaîne opératoires ont été identifiées :

- Celles ne faisant pas intervenir l'ECR.
  - Celles où le mouvement rotatif est utilisé pour la finition sans que l'on puisse à proprement parler d'ECR.
- Celles où l'ECR intervient, en l'occurrence à partir du préformage.

Chacune d'elles fera l'objet d'un développement propre où sera présentée la variabilité opératoire identifiée depuis les phases d'ébauchage jusqu'à la finition.

### 1.4.1. Variété des chaînes opératoires ne faisant pas intervenir le mouvement rotatif.

*Chaîne opératoire 1* (Fig.29.). Le potier ébauche dans un premier temps uniquement la base. Pour cela, il déforme une petite balle d'argile par des pressions digitales discontinues. Autour de cette galette, il applique un premier colombin, qu'il pose en spirale. Ce colombin est ensuite jointoyé. Les colombins suivant sont également posés, en spirale, sur l'ébauche de paroi déjà réalisée. Il préforme l'ébauche de récipient par une série de pressions digitales convergentes et discontinues.

Cas a. La finition consiste en un simple lissage.

Cas b. La pièce est recouverte d'un engobe de couleur rouge.

Cas c. La pièce est recouverte d'un engobe rouge qui est ensuite poli.

Cas d. La surface externe de la paroi est grattée.

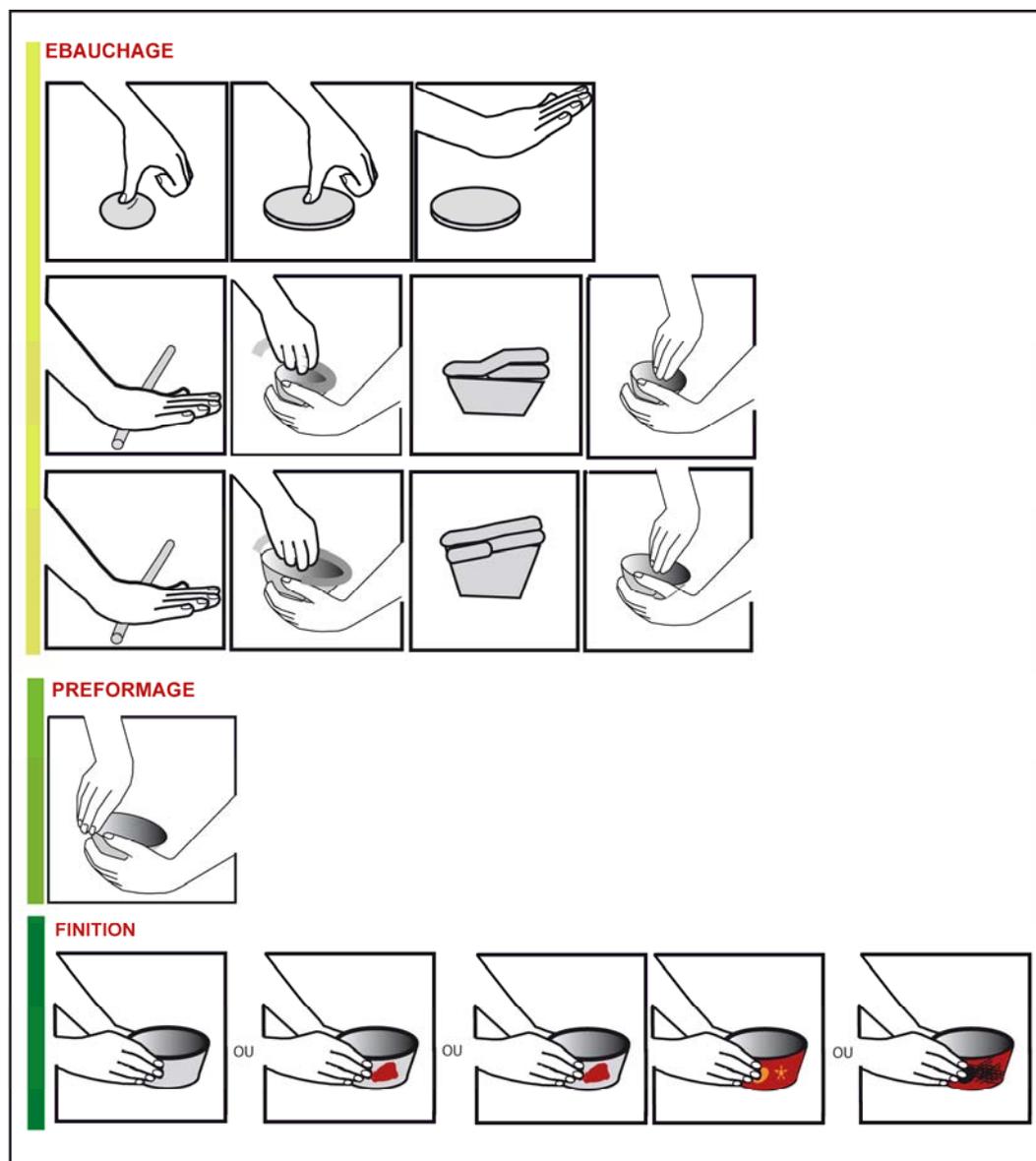


Fig.29. Chaîne opératoire 1 (Dessin A. Dupont-Delaleuf).

*Chaîne opératoire 2* (Fig.30.). Le potier ébauche dans un premier temps uniquement la base. Pour cela, il enroule un colombin sur lui-même et le jointoie soigneusement de manière à obtenir une galette. Sur cette galette, il applique un premier colombin, qu'il pose en anneau. Ce colombin est ensuite jointoyé. Les colombins suivants sont également posés, en anneau, sur l'ébauche de paroi déjà réalisée. Il préforme l'ébauche de récipient par une série de pressions digitales convergentes et discontinues.

Cas a. La finition consiste en un simple lissage.

Cas b. La surface externe de la paroi est grattée.



Fig.30. *Chaîne opératoire 2* (Dessin A. Dupont-Delaleuf).

*Chaîne opératoire 3* (Fig.31.). Le potier ébauche simultanément la base et le bas de panse. Pour cela, il creuse une petite balle d'argile par des pressions digitales discontinues. La base est ensuite élargie. Sur cette ébauche de base et de bas de panse, il pose un premier colombin en spirale. Ce colombin est ensuite jointoyé. Les colombins suivants sont également posés, en spirale, sur l'ébauche de paroi déjà réalisée. Il préforme l'ébauche de récipient par une série de pressions digitales convergentes et discontinues.

Cas a. La finition consiste en un simple lissage.

Cas b. La pièce est recouverte d'un engobe de couleur rouge.

Cas c. La pièce est recouverte d'un engobe rouge qui est ensuite poli.

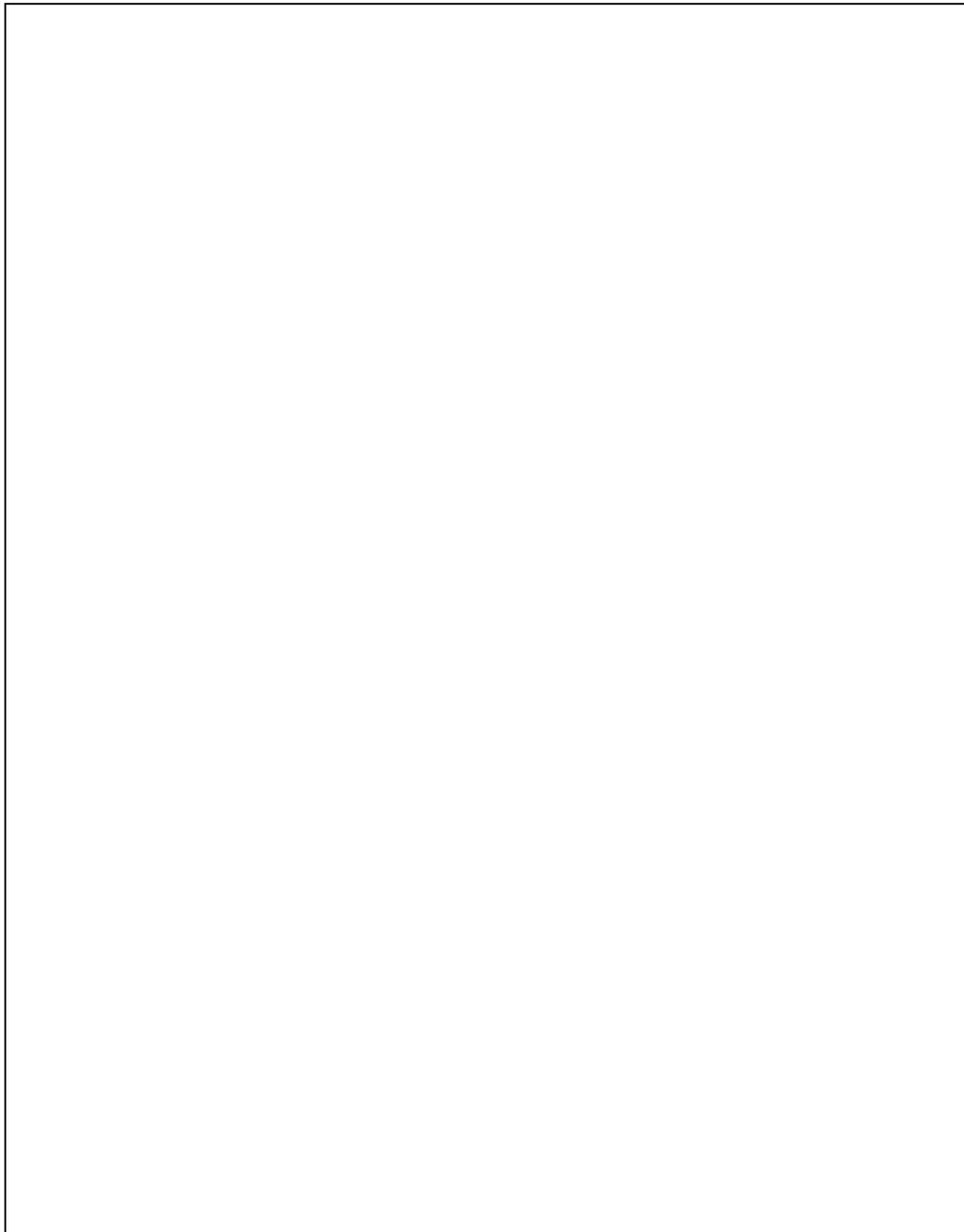


Fig.31 : *Chaîne opératoire 3* (Dessin A. Dupont-Delaleuf).

***1.4.2. Variété des chaînes opératoires ne faisant intervenir le mouvement rotatif que pour la finition.***

*Chaîne opératoire 1.*

Cas e. Le potier fait pivoter le pot entre ses mains et procède ainsi au lissage.

Cas f. Le lissage est réalisé en rotation.

*Chaîne opératoire 2.*

Cas c. Le lissage est réalisé en rotation.

*Chaîne opératoire 3.*

Cas e. Le potier fait pivoter le pot entre ses mains et procède ainsi au lissage.

Cas f. Le lissage est réalisé en rotation.

### ***1.4.3. Variété des chaînes opératoires faisant intervenir l'ECR dès le préformage mais n'engageant pas le fluage de l'argile.***

*Chaîne opératoire 4* (Fig.32.). Le potier ébauche dans un premier temps uniquement la base. Pour cela il aplatit une petite balle d'argile par une suite de pressions digitales discontinues. Sur cette galette, il applique le premier colombin posé en anneau. Il le jointoie soigneusement. Les colombins suivant sont posés sur l'ébauche de paroi. Le préformage des colombins est réalisé au fur et à mesure de leur pose, par des pressions digitales continues, avec l'ECR mais sans fluage de l'argile. La pièce est détachée du support rotatif à l'aide d'un fil à découper. Aucune séquence de finition complémentaire n'est réalisée.



Fig. 32 : *Chaîne opératoire 4* (Dessin A. Dupont-Delaleuf).

*Chaîne opératoire 5* (Fig.33). Le potier ébauche dans un premier temps uniquement la base. Pour cela il enroule un colombin sur lui-même et le jointoie soigneusement de manière à obtenir une galette. Sur cette galette, il applique le premier colombin posé en anneau. Il le jointoie soigneusement. Les colombins suivant sont posés sur l'ébauche de paroi. Le préformage des colombins est réalisé au fur et à mesure de leur pose, par des pressions digitales continues, avec l'ECR mais sans fluage de l'argile. La pièce est détachée du support rotatif à l'aide d'un fil à découper.

Cas a. Aucune séquence de finition complémentaire n'est réalisée.

Cas b. L'assise et le bas de panse sont tournassés.

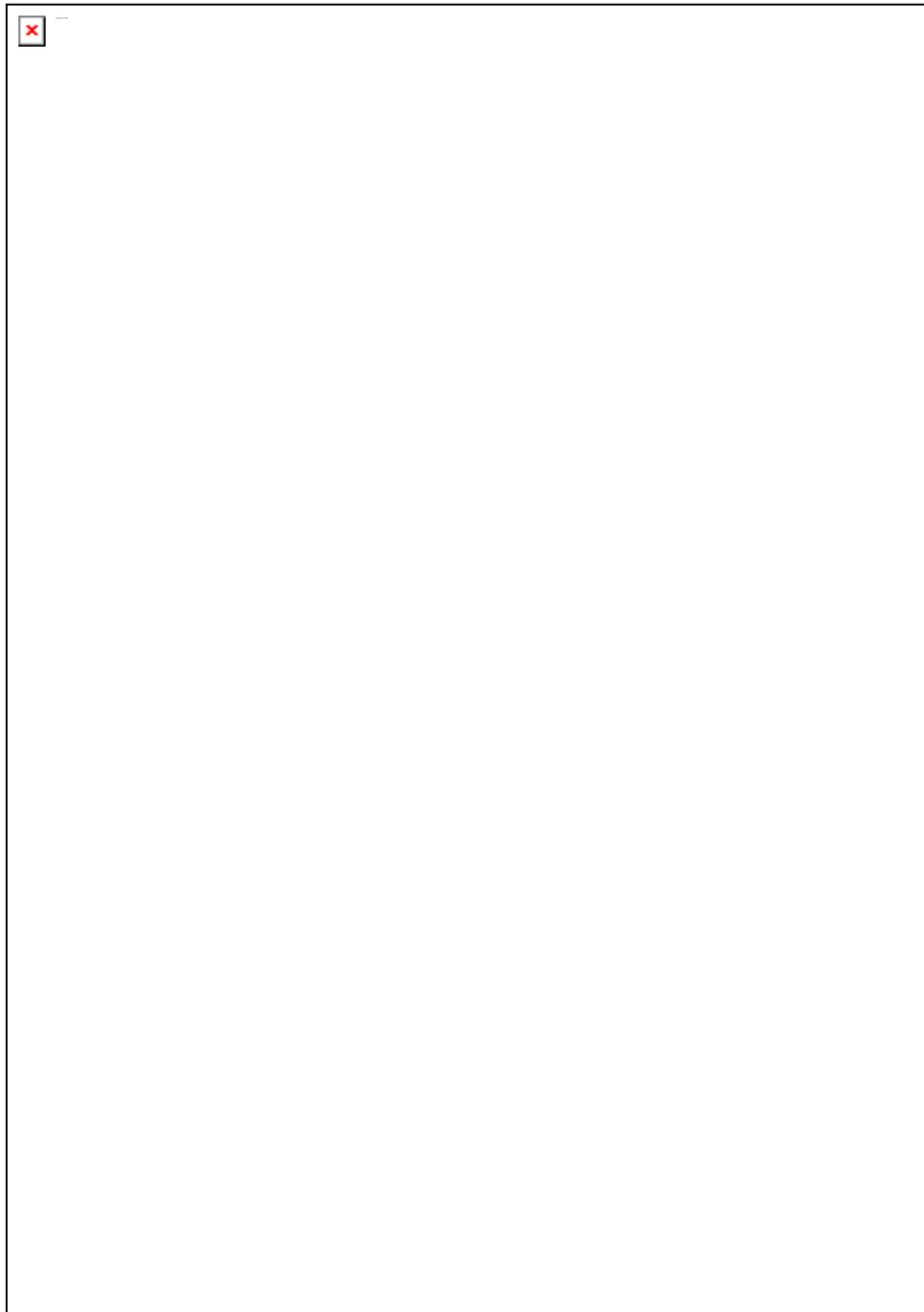


Fig.33 : *Chaîne opératoire 5* (Dessin A. Dupont-Delaleuf).

*Chaîne opératoire 6* (Fig 34.). Le potier ébauche dans un premier temps uniquement la base. Pour cela il aplatit une toute petite balle d'argile par une suite de pressions digitales discontinues de manière à obtenir une pastille. Autour de cette pastille, il pose en anneau un premier colombin, qui est ensuite soigneusement jointoyé et obtient ainsi une base de plus grand diamètre. Sur cette base, à la verticale du premier colombin, il pose le colombin suivant en anneau. Il le jointoie soigneusement. Les colombins suivant sont posés sur l'ébauche de paroi. Le préformage des colombins est réalisé au fur et à mesure de leur pose, par des pressions digitales continues, avec l'ECR mais sans fluage de l'argile. La pièce est détachée du support rotatif à l'aide d'un fil à découper.

Cas a. Aucune séquence de finition complémentaire n'est réalisée.

Cas b. L'assise et le bas de panse sont tournassés.

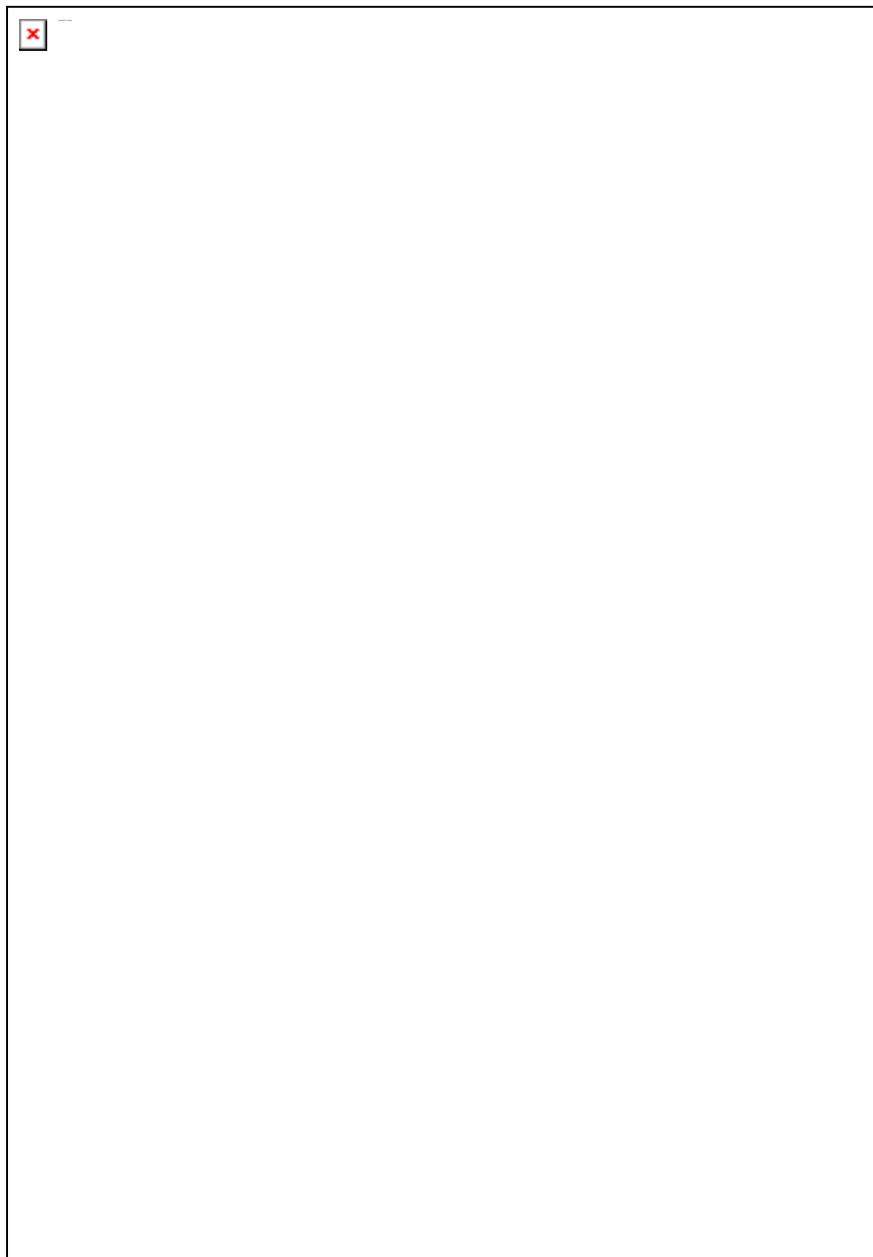


Fig.34 : *Chaîne opératoire 6* (Dessin A. Dupont-Delaleuf).

*Chaîne opératoire 7* (Fig 35.). Le potier ébauche simultanément la base et le bas de panse. Pour cela, il creuse une petite balle d'argile par des pressions digitales discontinues. La base est ensuite élargie. Sur cette ébauche de base et de bas de panse, il applique le premier colombin posé en anneau. Il le jointoie soigneusement. Les colombins suivant sont posés sur l'ébauche de paroi. Le préformage des colombins est réalisé au fur et à mesure de leur pose, par des pressions digitales continues, avec l'ECR mais sans fluage de l'argile. La pièce est détachée du support rotatif à l'aide d'un fil à découper.

Cas a. Aucune séquence de finition complémentaire n'est réalisée.

Cas b. L'assise et le bas de panse sont tournassés.

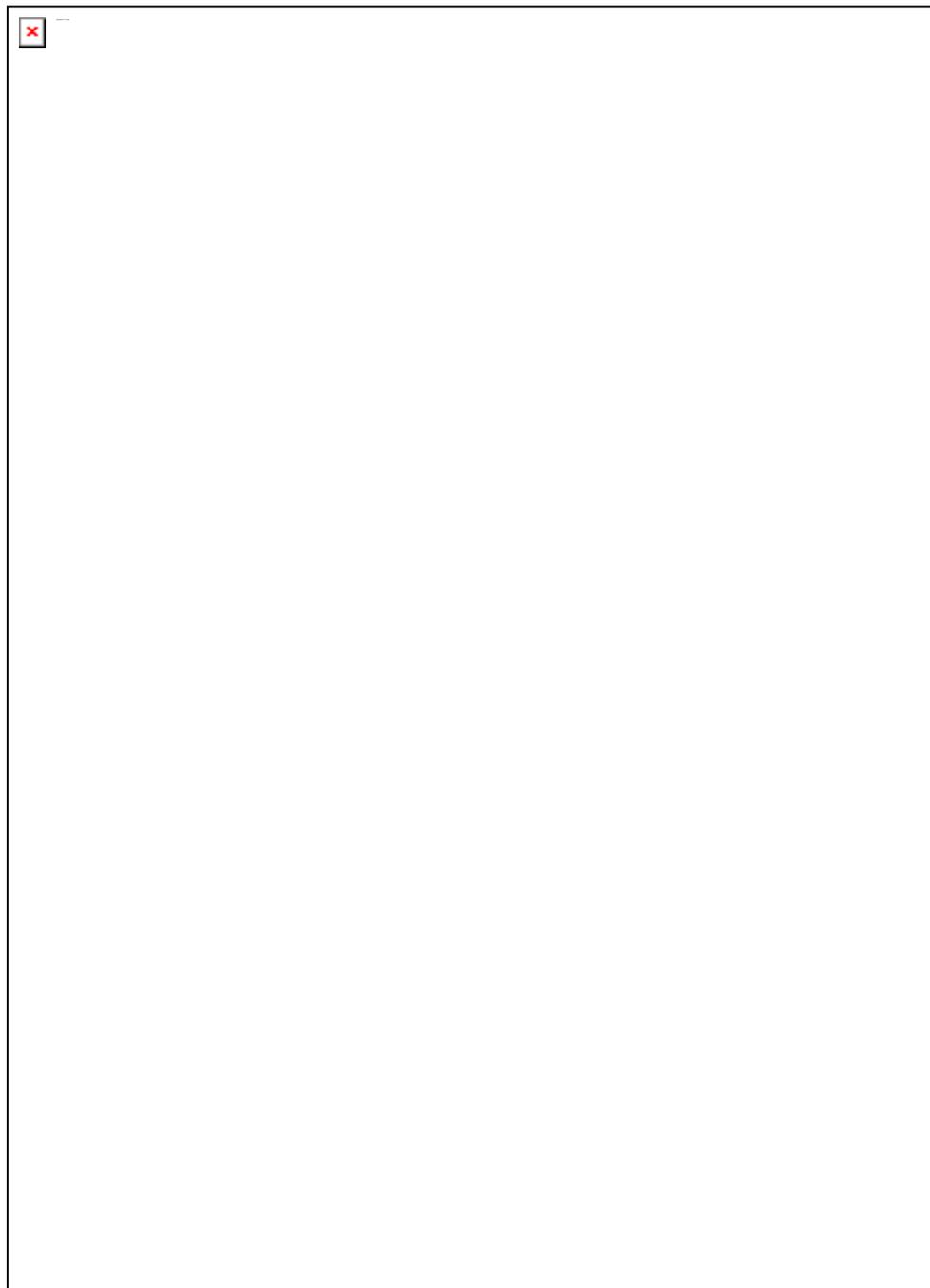


Fig.35: *Chaîne opératoire 7* (Dessin A. Dupont-Delaleuf).

*Chaîne opératoire 8* (Fig.36.). Le potier ébauche simultanément la base et le bas de panse. Pour cela, il enroule un (ou plusieurs) colombin(s) sur lui (eux)-même(s) jusqu'à obtenir une plaque de la dimension voulue. Il les jointoie soigneusement. La plaque ainsi obtenue est ensuite appliquée et mise en forme sur un moule convexe et l'ensemble est fixé sur la girelle. Les colombins suivant sont posés en anneau sur l'ébauche de paroi, puis jointoyés. Leur mise en forme est réalisée au fur et à mesure de leur pose, par des pressions digitales continues, avec l'ECR mais sans fluage de l'argile. La pièce et le moule sont ensuite solidairement détachés du support rotatif. Il paraît vraisemblable que le démoulage ne soit effectué qu'après rétractation partielle de l'argile. Aucune séquence de finition complémentaire n'est réalisée.

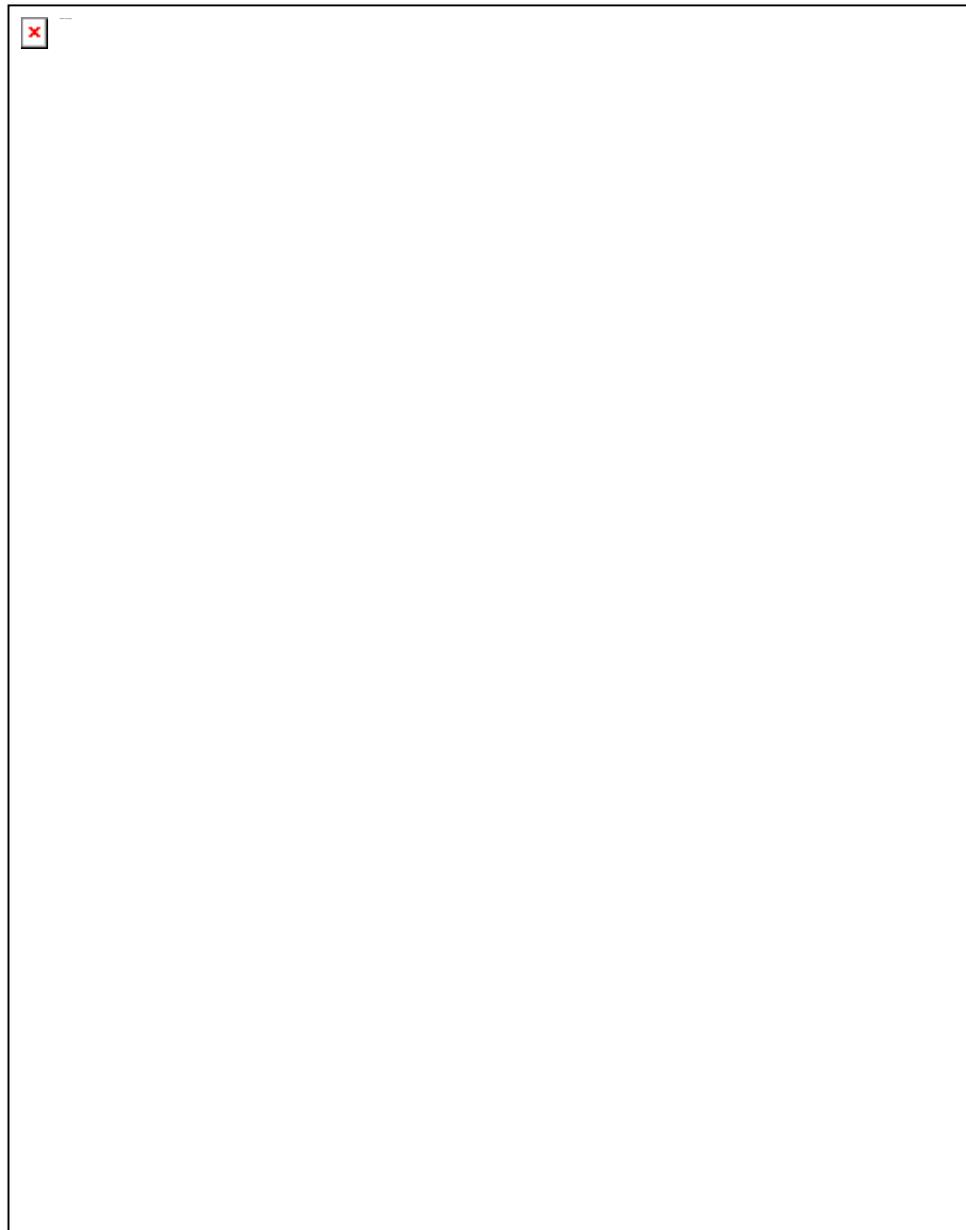


Fig.36 : *Chaîne opératoire 8* (Dessin A. Dupont-Delaleuf).

#### ***1.4.4. Variété des chaînes opératoires faisant intervenir l'ECR dès le préformage avec montée de terre.***

*Chaîne opératoire 9* (Fig.37.). Le potier ébauche dans un premier temps uniquement la base. Pour cela il aplatit une petite balle d'argile par une suite de pressions digitales discontinues. Sur cette galette, il applique le premier colombin posé en anneau. Il le jointoie soigneusement. Les colombins suivants sont posés sur l'ébauche de paroi. Le préformage des colombins est réalisé au fur et à mesure de leur pose, par des pressions digitales continues, avec l'ECR et fluage de l'argile. La pièce est détachée du support rotatif à l'aide d'un fil à découper. Aucune séquence de finition complémentaire n'est réalisée.

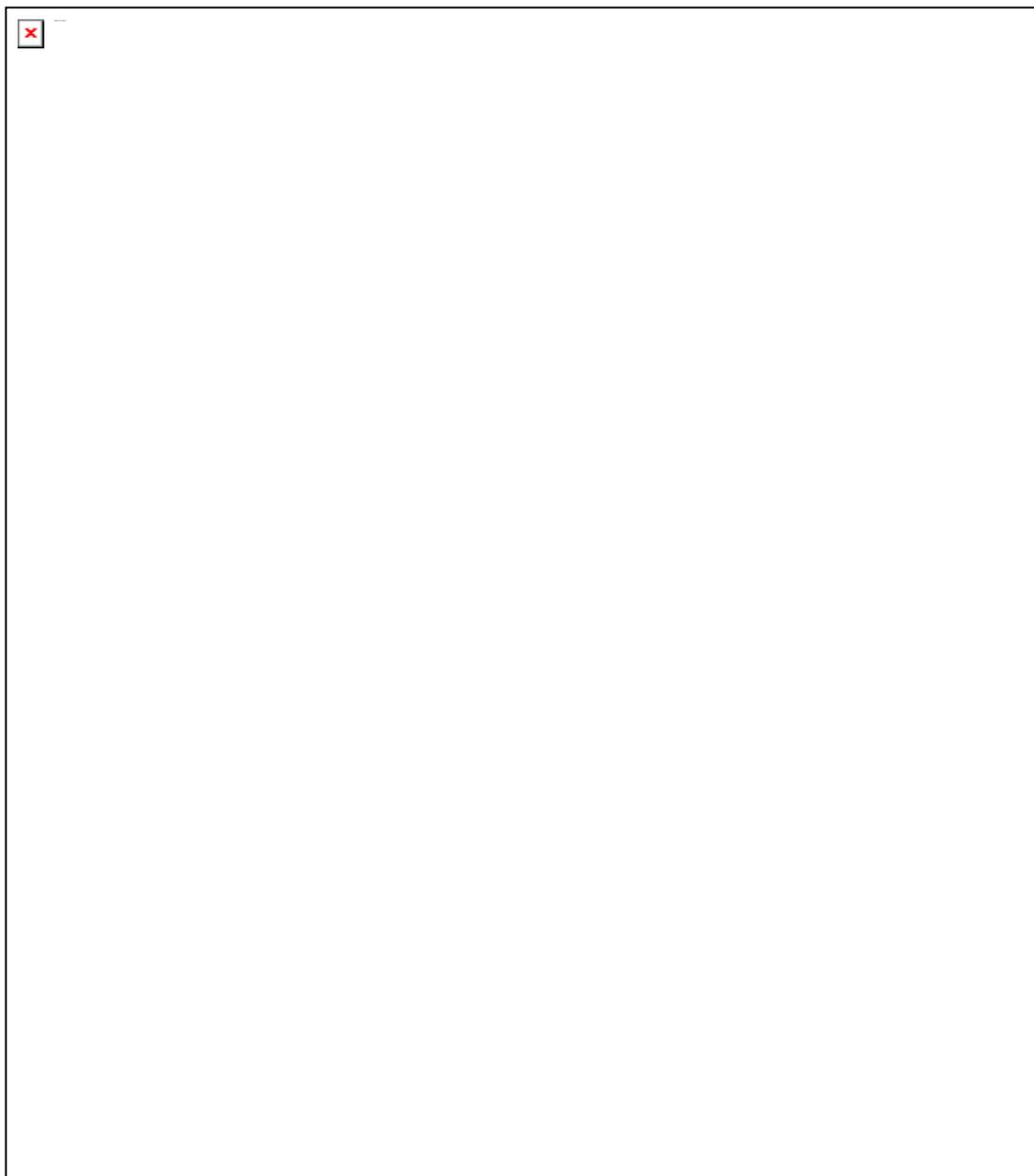


Fig.37. *Chaîne opératoire 9* (Dessin A. Dupont-Delaleuf).

*Chaîne opératoire 10* (Fig.38.). Le potier ébauche dans un premier temps uniquement la base. Pour cela il enroule un colombin sur lui-même et le jointoie soigneusement de manière à obtenir une galette. Sur cette galette, il applique le premier colombin posé en anneau. Il le

jointoie soigneusement. Les colombins suivant sont posés sur l'ébauche de paroi. Le préformage des colombins est réalisé au fur et à mesure de leur pose, par des pressions digitales continues, avec l'ECR et fluage de l'argile. La pièce est détachée du support rotatif à l'aide d'un fil à découper.

Cas a. Aucune séquence de finition complémentaire n'est réalisée.

Cas b. L'assise et le bas de panse sont tournassés.

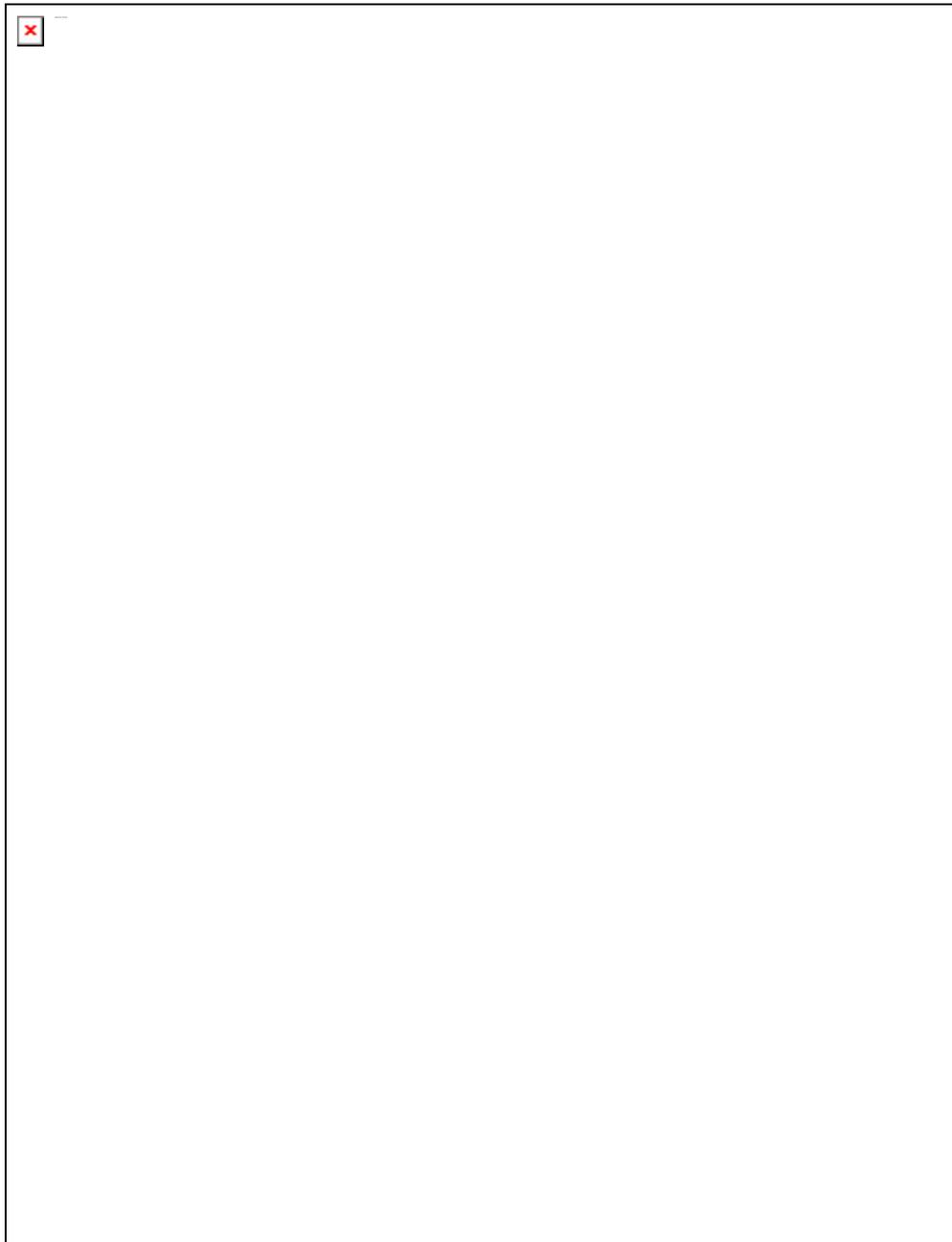


Fig.38 : Chaîne opératoire 10 (Dessin A. Dupont-Delaleuf).

*Chaîne opératoire 11* (Fig.39.). Le potier ébauche simultanément la base et le bas de panse. Pour cela, il enroule un (ou plusieurs) colombin(s) sur lui (eux)-même(s) jusqu'à obtenir une plaque de la dimension voulue. Il les jointoie soigneusement. La plaque ainsi obtenue est

ensuite appliquée et mise en forme sur un moule convexe et l'ensemble est fixé sur la girelle. Les colombins suivant sont posés en anneau sur l'ébauche de paroi, puis jointoyés. Leur mise en forme est réalisée au fur et à mesure de leur pose, par des pressions digitales continues, avec l'ECR et fluage de l'argile. La pièce et le moule sont ensuite solidairement détachés du support rotatif. Il paraît vraisemblable que le démoulage ne soit effectué qu'après rétractation partielle de l'argile. Aucune séquence de finition complémentaire n'est réalisée.

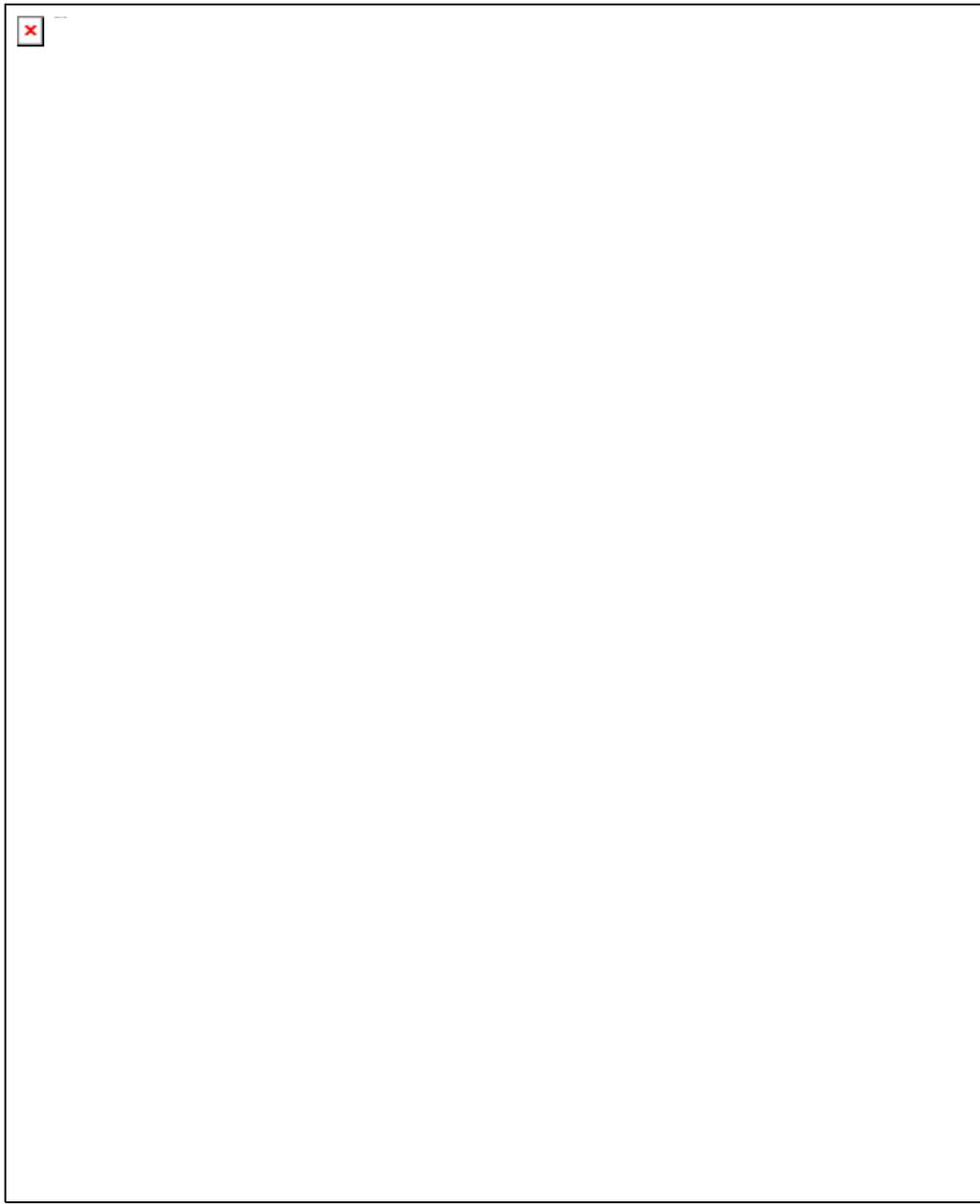
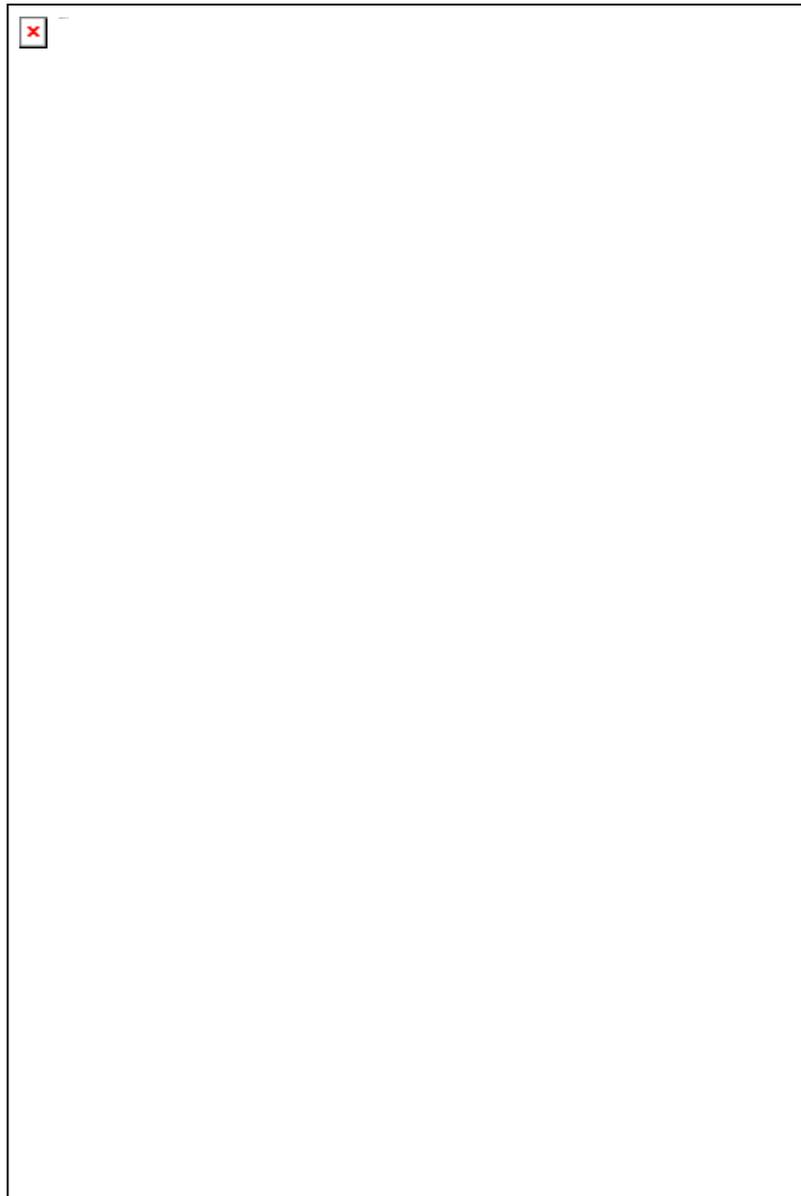


Fig.39 : Chaîne opératoire 11 (Dessin A. Dupont-Delaleuf).

Chaîne opératoire 12 (Fig.40.). Le potier ébauche simultanément la base et le bas de panse. Le potier fixe sur la girelle du tour une petite balle d'argile, qu'il centre par des pressions digito-palmaires convergentes et continues à l'aide de l'ECR. Une fois la balle centrée, il la creuse en exerçant une pression descendante avec la pulpe du doigt, la masse d'argile mue par

le support rotatif. Il élargit ensuite la base obtenue en exerçant dans la cavité précédemment aménagée une double pression divergente. Il obtient ainsi une base et un bas de panse tournés. Les colombins sont posés en anneau sur l'ébauche de paroi, puis jointoyés. Leur mise en forme est réalisée au fur et à mesure de leur pose, par des pressions digitales continues, avec l'ECR et fluage de l'argile. La pièce et le moule sont ensuite solidairement détachés du support rotatif. Il paraît vraisemblable que le démoulage ne soit effectué qu'après rétraction partielle de l'argile. Aucune séquence de finition complémentaire n'est réalisée.



*Fig.40. Chaîne opératoire 12 (Dessin A. Dupont-Delaleuf).*

## **2. LE REGARD DU POTIER**

Afin de permettre une meilleure compréhension des avantages et difficultés liés à l'usage de ces méthodes, il m'a paru pertinent, dans un premier temps de décomposer d'une part les gestes propres au modelage aux colombins et au moulage, et d'autre part ceux relatifs au tournage afin d'en dégager les principales difficultés. Ce travail repose principalement sur ma

propre expérience de ces techniques et les difficultés que j'ai pu rencontrer lors de leur apprentissage ou de leur pratique. Concernant la céramique modelée, la description gestuelle, développée ci-après, a été facilitée par le discours tenu aux enfants auxquels j'enseigne les rudiments de la poterie modelée depuis maintenant plus de dix ans.

J'ai choisi de compléter mes propres connaissances sur le sujet par les remarques de potiers contemporains. Les manuels écrits par les potiers, synthétisant le savoir nécessaire à la mise en pratique de la poterie, sont nombreux et ont constitué une base bibliographique conséquente pour ce travail (Atkin, 2005, 2009 ; Barbaraformosa, 1999 ; Briks, 1994 ; Bonnet et al., 1978 ; Chappelhow, 2003 ; Chavaria 2000 ; Colbeck, 1981 ; Duplan et al., 1980 ; Keller, 1981 ; Rhodes, 1984 ; Scott, 2007). L'intérêt premier de recourir à ce type de manuels réside dans le fait que les potiers se contentent rarement d'une simple description gestuelle. Leur objectif étant didactique, ils enrichissent leur discours d'une multitude de remarques et de conseils. Ces remarques sont de différentes natures : certaines font référence au déroulement des séquences, d'autres encore donnent des indications gestuelles, ou encore mettent en garde contre certains écueils. Toutes ne sont pas exploitables par un potier inexpérimenté car outre les connaissances de base et les gestes, les potiers intègrent à leur discours un certain nombre de remarques relevant des savoir-faire moteurs. Or ceux-ci ne peuvent se transmettre, mais s'acquièrent avec la pratique (Pelegrin, 1991 : 108). Ma seule expérience ne me permettant pas toujours d'identifier et encore moins de formuler ces points-là, j'utilise ce discours, comme les archéologues ont recours à l'observation ethnologique : une source permettant de formuler des hypothèses que mon seul esprit ne saurait concevoir.

La décomposition des chaînes opératoires du modelage aux colombins et du tournage m'a permis notamment de mettre en exergue les difficultés et les principales causes d'accidents pointés par les potiers pour chacune des techniques considérées, séquence par séquence, geste par geste. Or H. Balfet insistait, dans son article de 1991, sur l'importance de l'échec technique et la source documentaire qui en émane. Nous verrons alors s'il est possible archéologiquement d'identifier certaines des erreurs décrites par les potiers contemporains (Balfet 1991 : 180).

L'emploi de méthodes mixtes faisant appel tant à des savoir-faire relatifs au modelage qu'au tournage, ce long exposé a vocation de montrer quel lien peut exister avec l'une ou l'autre des techniques décrites mais également d'envisager les difficultés auxquelles l'artisan est confronté. Ce discours s'appuie donc à la fois sur mon expérience pratique des techniques considérées et sur le savoir théorique issu de la bibliographie précédemment citée, mais également sur des expérimentations réalisées en 2005 et 2006 sous la direction de S. Méry. En effet, dans le cadre de la Mission Archéologique aux Emirats arabes unis, j'ai eu l'occasion de

tester pratiquement ces techniques mixtes. Ce travail a été l'occasion de longs échanges, avec J.-P. Bérubé, potier tourneur de métier, autour de ces questions.

## **2.1. Terminologie.**

### ***2.1.1. Éléments descriptifs de la main.***

Le but de l'observation systématique des macrotraces reste la reconstitution des conditions de leur formation (Van der Leeuw, 1994 ; Roux et Courty, 1998, 2007). Une fois

les chaînes opératoires identifiées et décrites, les archéologues ont fréquemment recours à des référentiels actualistes, qu'il s'agisse d'observations ethnographiques ou de reconstitutions expérimentales, pour rendre compte des gestes qui leurs sont associés. Afin de préciser le sens des commentaires effectués, notamment dans le cadre descriptif du discours des potiers, je fais le choix de préciser, en amont, certains termes.

La main apparaît comme l'outil premier du potier. Celle-ci se compose de différentes parties, dont la dénomination est entrée dans le langage vernaculaire. Cependant la description des gestes, tel que je l'ai formulée, fait intervenir de manière précise les différentes parties de la main, aussi un paragraphe définissant précisément la partie de la main et les termes qui lui sont associés m'a paru nécessaire (fig.56).

La paume constitue la face antérieure de la main. Elle est, en général, utilisée en coupe par les potiers. Cela signifie qu'ils apposent la paume de la main droite contre la paroi extérieure du pot et qu'elle vient soutenir la paroi alors que de l'autre main, le potier agit sur la paroi.

Les doigts, que ce soit le pouce, l'index, le majeur, l'annulaire ou l'auriculaire, interviennent en pression sur la paroi. Le plus souvent, seule la pulpe des doigts est en contact avec le récipient en cours de façonnage.

Enfin, la tranche de la main, qui correspond au côté extérieur de la main, est la partie en contact avec la girelle (définition p. 67) lors du tournage et celle qui permet de contenir la matière.

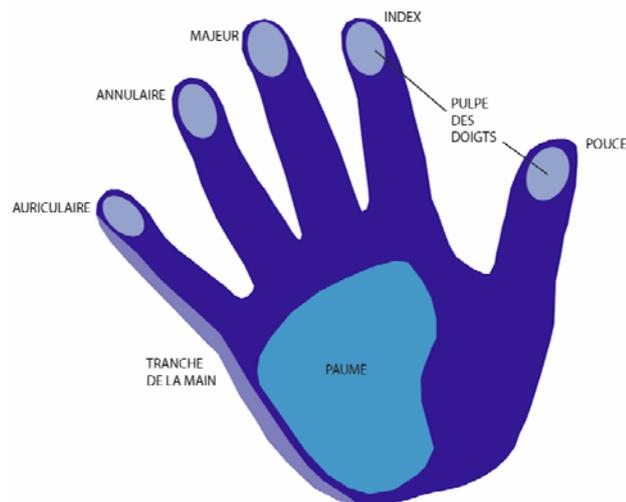


Fig.41 : La main.

### ***2.1.2. Les outils des potiers actuels.***

Je serai conduite à utiliser, dans cette partie, un certain nombre de termes se rapportant aux outils actuels utilisés par les potiers. Ces termes renvoyant à des objets précis, j'ai choisi de leur consacrer un paragraphe afin que le lecteur ait à sa disposition tous les éléments nécessaires à la compréhension des pages à venir.

La plupart des outils décrits ici interviennent dans le discours des potiers relatif à la poterie tournée, aussi je conserverai les termes qu'ils utilisent pour la seule description des outils utilisés dans le cadre du tournage et préciserai le cas échéant si des outils analogues ont pu être utilisés par des artisans n'utilisant pas cette technique je déterminerai alors les termes.

Les supports rotatifs sont rarement identifiables en contexte archéologique car le plus souvent, fabriqués à partir de matériaux périssables (Sinopoli, 1991 : 21). Généralement, ils sont décrits par référence aux modèles actuels observés, notamment dans le cadre d'études ethnographiques.

La nature du support peut prendre des formes variées. Je ne considérerai que le tour de potier véritable, support auquel la littérature consultée se réfère.

La girelle est la partie supérieure du support rotatif. Elle est mue par un axe, doté ou non d'un volant d'inertie, s'emboîtant dans une crapaudine (Amiran et Shenhav, 1984 ; d'Anna et al., 2003 : 12 ; Foster, 1959 ; Loebert, 1984 ; Orton 1993 : 120-121 ; Rice, 1987 : 133 ; Roux et Corbetta 1990 : 99). C'est sur la girelle mobile, disque souvent de bois ou de métal, que repose le pot ou le rondau qui supporte le pot en cours de tournage (Fig.57).

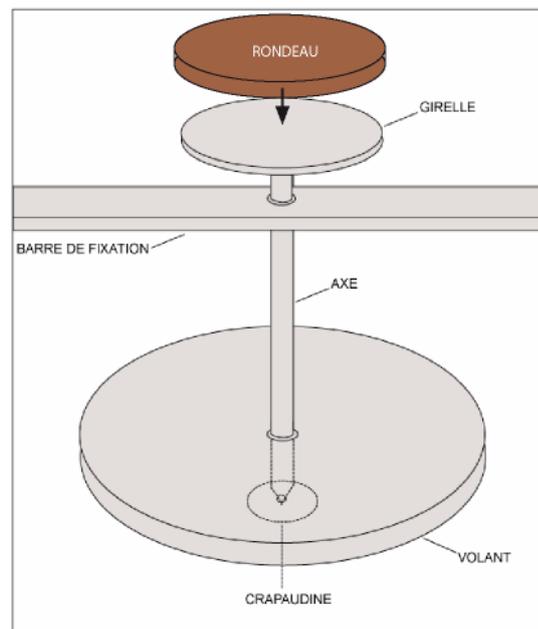


Fig.42: Exemple de tour de potier.

Les ronds de bois sont des disques, le plus souvent en bois, en plâtre ou en plastique, d'environ deux centimètres d'épaisseur que le potier pose sur la girelle du tour. Ce rond est mobile. Le potier peut l'enlever, chargé de la pièce finie ou en cours de façonnage, et ainsi libérer le tour sans courir le risque de déformer la pièce en la manipulant directement (Fig.43).



Fig.43 : *Les rondeaux (d'après Chaverria 2000 : 8).*

L'estèque est un outil plat, présentant des bords réguliers. Les estèques actuels sont en bois, en caoutchouc ou en métal, et bien que leurs formes puissent être très variées, leur longueur n'excède généralement pas 10-12 centimètres, de manière à tenir au creux de la main. Les potiers s'en servent lors du préformage de manière à régulariser une forme ou à lisser la paroi du récipient en cours de façonnage. Nous réserverons le terme d'estèque lorsque l'outil est associé à l'ECR. Le bord de l'outil est alors posé obliquement le long de la paroi et le potier exerce une douce pression continue sur la paroi, le pot mû par un support rotatif. Mais des outils morphologiquement analogues peuvent être utilisés par des potiers ne pratiquant pas la poterie tournée pour la mise en forme et la finition. Les potiers parlent alors d'ébauchoir. Je conserverai donc ce terme bien qu'il puisse paraître impropre au technologue (Fig.44).



Fig.44 : *L'estèque.*

Les mirettes coupantes sont des outils formés d'un fin ruban d'acier au fil tranchant, plié à angle droit ou recourbé, emmanchés sur un support en bois. Le potier les utilise lors des séquences de finition, lorsqu'il vient tournasser le récipient durci à la consistance du cuir. Le tournassage consiste, en raclant cet outil contre la paroi du récipient, centré sur le support rotatif en mouvement, à enlever des copeaux d'argile plus ou moins fins de manière à aménager en la base (Fig.45). J'évoquerai ici la découverte faite à Nausharo (actuel Pakistan) de lames de silex retrouvées dans un atelier de potier, présentant un poli d'utilisation visible sur leurs arêtes dorsales qui suggère qu'elles aient pu être utilisées par les potiers comme

mirettes coupantes. Ces lames, correspondent à une production très normée. Obtenues par plein débitage, elles sont détachées par pression au cuivre après aménagement d'un plan de pression en dièdre ou facetté, avec un angle de chasse pouvant voisiner les 100 voire les 110° (c'est-à-dire l'angle formé entre la surface de pression et la table de débitage). Elles sont caractérisées par leurs dimensions (une longueur comprise entre 12 et 18 cm et une épaisseur comprise en 12 et 20 mm), leur profil légèrement curve et leur matière première. Ces lames ont rarement retrouvées complètes dans les assemblages indus jusqu'alors étudiés (Lal et Thapar, 1967 ; Inizan et Lechevalier 1997 ; Méry et al., 2007 : 1101)



Fig. 45: Les mirettes coupantes ou tournassin.

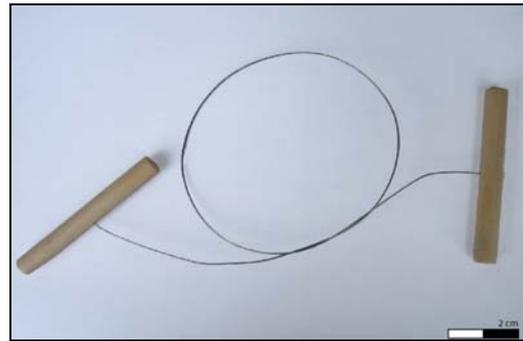


Fig.46: Le fil à découper.

Les fils à découper actuels sont composés d'un fin câble de métal ou de nylon et sont dotés aux extrémités de deux poignées destinées à préserver les mains de l'artisan. Cet outil est utilisé soit en amont pour découper la quantité de terre nécessaire au potier pour travailler, soit pour détacher la pièce finie du support rotatif (Fig.46.).

## 2.2. La technique du colombin.

### 2.2.1. Chaîne opératoire.

**Préparation et choix des argiles.** Les exigences relatives aux argiles destinées à la poterie modelée sont peu contraignantes : il peut s'agir d'argiles plastiques ou au contraire d'argiles plutôt grossières, chamottées ou sablées.

**Ébauchage de la base.** Faisant le choix de présenter une chaîne opératoire type de modelage aux colombins, nous ne considérerons que les cas où la base est façonnée au commencement. Celle-ci est alors constituée d'une petite balle d'argile aplatie par des pressions palmaires discontinues exercées avec la tranche de la main ou du bout des doigts (Fig.47.). Cette galette peut également être obtenue à l'aide d'un rouleau ou par enroulement d'un colombin en spirale sur lui-même (Keller, 1981 :22).

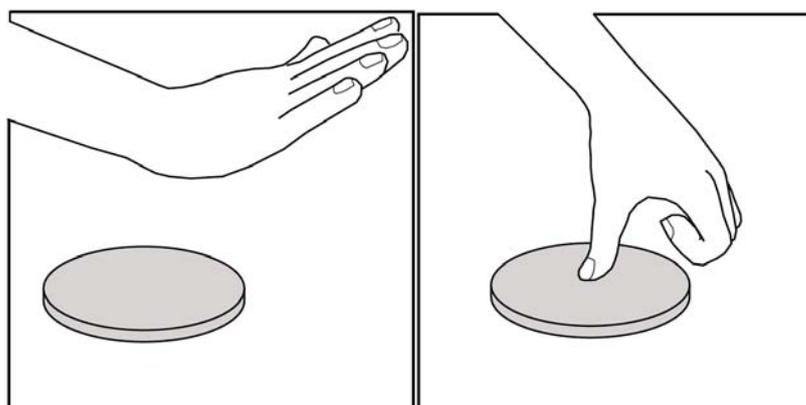


Fig.47 : Ébauchage de la galette initiale de la base (dessins A. Dupont-Delaleuf).

**Ébauchage des parois.** La paroi des pots montés aux colombins est obtenue par juxtaposition d'éléments. La technique la plus couramment pratiquée pour réaliser des colombins consiste à les rouler sur une surface plane et non poreuse, pour éviter que le support n'absorbe trop d'humidité. Le potier exerce alors des pressions discontinues palmaires, comprimant l'argile entre la paume de ses mains et la surface sur laquelle il travaille. Travailler de préférence avec la paume de la main permet de limiter les irrégularités, plus courantes lorsque le potier utilise avec ses doigts (Atkin, 2009 : 73). Il fait rouler le colombin alternativement, d'avant en arrière, tout en déplaçant ses mains du milieu vers les extrémités. Le déplacement des mains permet d'exercer une pression équivalente tout le long du colombin mais également d'étirer l'argile (Fig.48).

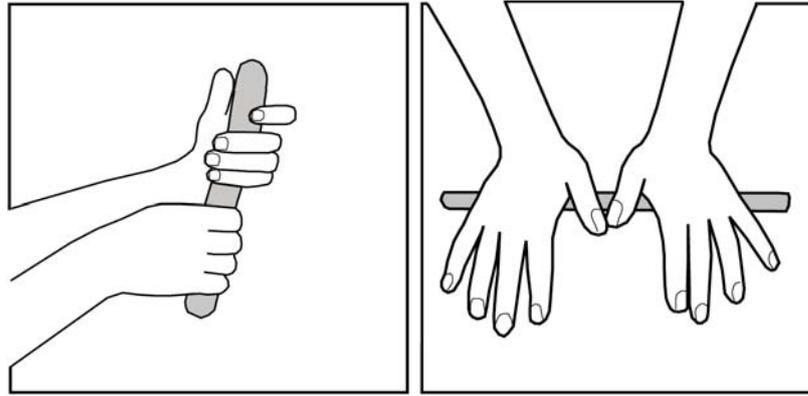


Fig.48: *Roulage des colombins (dessins A. Dupont-Delaleuf).*

L'ébauchage des parois comporte deux étapes principales : la pose des colombins et leur jointoyage. Selon les cas, celles-ci peuvent être dissociées ou réalisées simultanément.

Si l'on décompose les gestes, le potier appose le premier colombin à la galette initiale qui constitue la base. Ce colombin est généralement posé en anneau ou en spirale, soit sur la galette à sa périphérie, soit autour de celle-ci. Il peut chiqueter les parties à coller de manière à garantir une meilleure adhérence, c'est-à-dire entailler légèrement l'argile au niveau des zones de contact (Keller, 1981 :22). De l'extrémité du pouce ou de l'index, le potier vient exercer une série de pressions digitales discontinues qui ont vocation, par des déplacements de matière, à joindre les deux éléments. La pièce est maintenue avec une main placée en coupe autour de l'ébauche et, avec le pouce de l'autre main posé contre la paroi interne, le potier vient étirer la matière du colombin de façon à la fondre à celle du fond (Fig.49). Cette opération doit être effectuée par petites touches régulières et juxtaposées sur tout le périmètre intérieur de la pièce. Les doigts placés à l'intérieur de la pièce, en soutien, le potier vient ensuite jointoyer la surface externe du colombin.

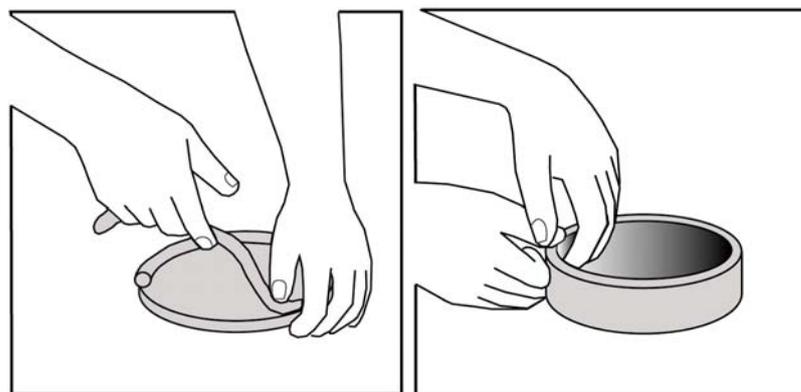


Fig.49 : *Pose et jointoyage des colombins (dessins A. Dupont-Delaleuf).*

A cette ébauche de base le potier va ajouter autant de colombins que nécessaire pour obtenir la forme souhaitée. Des colombins de même longueur permettront d'obtenir une forme cylindrique. Si le potier pose un colombin légèrement plus long, il obtiendra une forme

évasée. À l'inverse, s'il veut refermer le profil de sa pièce, le colombin sera un peu plus court (Fig.50).

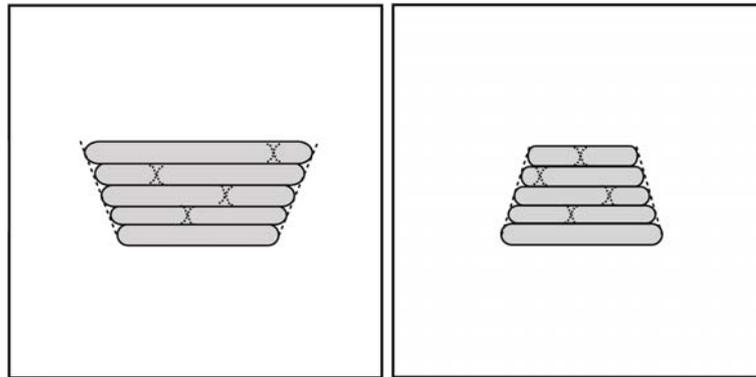


Fig.50 : Pose des colombins et profil du pot (dessins A. Dupont-Delaleuf).

Le travail de jointoyage peut être réalisé dès le colombin posé, ou le potier peut choisir d'en poser plusieurs avant de les jointoyer.

**Le préformage.** Une fois le pot ébauché, les parois de celui-ci sont amincies (Fig.51). Le potier les affine par une série de pressions discontinues digitales. Il va également lors de cette séquence pouvoir accentuer certaines propriétés morphologiques du pot en cours de façonnage comme un galbe, un évasement, etc. Cette étape permet de régulariser la géométrie et les états de surface de la pièce, mais participe également à consolider la paroi (Atkin, 2005 : 20).



Fig.51 : L'amincissement.

**Les finitions.** Les techniques de finition associées au modelage sont variées. Elles ont pour vocation de régulariser les états de surface et éventuellement permettent de parfaire la symétrie générale de la pièce. Elles peuvent également servir à conférer à la pièce des propriétés physiques à mettre en relation avec sa fonction à venir. Le potier va, à la main ou à l'aide d'un outil, aménager la surface d'une paroi par égalisation de la couche superficielle de l'argile et/ ou par adjonction d'un enduit, dans un but à la fois décoratif et fonctionnel (Balfet,

Fauvet-Berthelot, Monzon, 1989 : 73). Pourtant, je constate qu'aucun des manuels consultés ne précise la procédure à suivre pour réaliser ce travail de finition si ce n'est pour expliquer la technique du polissage.

Le lissage n'est jamais présenté par les potiers comme un élément de finition dissocié. Il est probable, comme je le faisais au début de ce travail, que pour ces auteurs le travail de préformage et de finition constitue un ensemble indistinct au niveau conceptuel.

M. Scott précise quelques aspects techniques concernant le polissage. Elle explique qu'il peut intervenir sur une pièce à consistance du cuir, mais que polir une pièce sèche plutôt que raffermie, permet d'obtenir un brillant qui risque moins de ternir par la suite (Scott, 2007 : 89). La plupart des argiles peuvent être polies, mais la densité du lustre dépend de leur finesse (Scott, 2007 : 88).

Le cas d'une finition par engobage est abordé par T. Birks. Il explique que l'engobage consiste à recouvrir une pièce d'une solution liquide associant une terre de couleur différente et de l'eau. Cette terre décorative s'applique très liquide sur un corps à consistance du cuir. L'auteur ajoute qu'il peut constituer le point de départ d'une multitude de techniques décorative (Birks, 1994 : 154).

### ***2.2.2. Avantages et difficultés propres au modelage aux colombins.***

Le modelage aux colombins est l'une des techniques où le façonnage d'une pièce sera le plus lent. G. Bonnet ajoute qu'il ne s'agit pas de la technique « la plus facile non plus, par contre la meilleure école qui soit pour apprendre à bien souder les différents éléments, à sentir et à maîtriser la terre et à s'éveiller à ce sens des volumes et des formes qui sont le cœur même de l'art du potier » (Bonnet et al., 1978 : 11).

***Préparation et choix des argiles.*** L'argile utilisée pour cette technique ne requiert pas de critères absolus. Par contre le potier doit trouver un juste équilibre entre la plasticité de la matière, pour éviter que les colombins ne se fendillent lors de la mise en œuvre (Scott, 2007 : 42) et sa tenue pour éviter que la pièce ne s'affaisse au cours du montage (Atkin, 2009 : 72). Cependant quasiment toutes les argiles sont adaptées au colombinage. Le potier doit toutefois prendre en considération les dimensions de l'objet qu'il prévoit de façonner, la forme de celui-ci et la température de cuisson (Atkin, 2005 : 17) pour donner la priorité aux propriétés de la matière qui vont prévaloir.

***Ébauchage de la base.*** Les gestes associés au façonnage de la base ne constituent à priori aucune difficulté particulière et ne requièrent pas de savoir-faire, ni d'habiletés spécifiques. Cependant, les potiers consultés s'accordent sur l'importance de l'épaisseur de la galette ainsi obtenue. Une galette trop fine aura tendance à sécher trop rapidement créant des pressions

internes dans la masse de la pièce, augmentant les risques de décollement ou de fissuration entre les différents éléments qui la constituent. Pour la même raison, G.H. Bonnet et ses collègues soulignent la nécessité de former la galette initiale rapidement afin de ne pas dessécher inutilement la matière première (Bonnet et al., 1978 : 13). En effet, « à la chaleur des mains, l'argile se dessèche vite » (Atkin, 2009 :64). Au contraire une galette trop épaisse, si elle ne met pas en cause la viabilité de la pièce, alourdira la pièce et amplifiera le caractère gauche de celle-ci. Les potiers conseillent généralement une épaisseur avoisinant le centimètre, équivalente en réalité au diamètre des colombins qui seront apposés dessus (Birks, 1994 : 71).

Enfin, le diamètre de cette galette initiale correspond au diamètre de la base de la pièce en cours de fabrication (Bonnet et al., 1978 : 13). Le potier peut corriger des dimensions non appropriées soit en retaillant le disque au diamètre souhaité (Scott, 2007 : 42), soit au contraire en l'agrandissant à l'aide de colombins posés à sa périphérie. Le potier peut donc rectifier une galette dont les dimensions ne correspondraient pas exactement aux propriétés géométriques de la pièce en cours de façonnage. De la même manière, une galette trop épaisse peut être amincie. Par contre, une galette jugée trop fine sera plus difficile à rectifier, à moins de l'épaissir en plaquant contre elle une seconde galette. Les risques de décollement ou d'explosion lors de la cuisson sont réels sans une certaine maîtrise des propriétés des matériaux.

***Ébauchage des parois.*** La longueur et le diamètre des colombins sont déterminés lors du roulage. C'est une séquence d'apparence aisée. Le potier peut cependant rencontrer certaines difficultés. La première étant un colombin qui s'aplatit en cours de roulage et roule « carré ». G. Bonnet explique ce phénomène par un roulage trop rapide, dans un espace insuffisant. Les mains exercent des pressions irrégulières que l'argile enregistre avec fidélité (Atkin, 2005 : 18 ; Bonnet et al., 1978 : 20). Il suffit alors de reprendre la circularité du colombin en le pinçant légèrement pour pouvoir reprendre le roulage. Il arrive quelques fois également que le colombin se vrille lors de la séquence de roulage. Ce phénomène traduit une arythmie entre les mains, des pressions exercées de manière irrégulière. Cela peut aussi signifier que le colombin est trop long pour être entraîné par les mains du potier, de manière égale, sur toute sa longueur (Bonnet et al., 1978 : 20). T. Birks estime à environ 45 cm la longueur maximale d'un colombin roulé à la main. Il précise ensuite le fait que « la largeur de vos mains côte à côte, doigts tendus et les pouces se touchant, indique la longueur maximum de terre que vous puissiez maîtriser » (Birks, 1994 : 71). Enfin, il arrive que le colombin en cours de roulage commence à se fendiller. Cela indique que l'argile est trop sèche, les mains trop chaudes ou encore que l'exécution est trop lente. Pour pallier à cette situation, il suffit de ré-humecter le plan de travail, la terre et/ou les mains.

Idéalement, la longueur du colombin doit être équivalente ou légèrement supérieure à celle du diamètre de la base afin de limiter le nombre de raccords. Le diamètre des colombins

doit présenter une double régularité : un diamètre constant sur toute sa longueur et une cohérence de diamètres d'un colombin à l'autre.

Lorsque le potier vient poser le colombin sur l'ébauche de pot, il peut arriver que le colombin se fissure, voire se casse. C'est que l'argile est trop sèche pour se déformer aisément. On peut éventuellement y remédier en badigeonnant le colombin d'un peu d'eau ou de barbotine. Mais « la barbotine n'est pas une colle à souder l'argile » (Bonnet, Neveux et Roegiers, 1978 :15). L'ajout d'eau diminue la tenue de la paroi, augmentant le risque d'affaissement de la pièce. Or, plus une pièce est évasée, plus le risque de voir sa paroi ployer sous son propre poids est important. On peut la soutenir de la main ou la laisser durcir un petit peu dès que se manifestent les premiers signes de fléchissement.

Pour un jointoyage efficace, il est conseillé que les différents éléments juxtaposés aient une consistance proche pour une meilleure adhérence entre les éléments. Si ce n'est pas le cas, lors du séchage, et/ou lors de la cuisson de la pièce, les joints entre les éléments pourraient se fissurer ou se disjoindre complètement sous l'effet de la rétractation différentielle de l'argile. De la même manière, J. Atkin souligne le fait que des colombins trop secs ont tendance à se séparer les uns des autres lors de la cuisson (Atkin, 2005 : 18).

**Le préformage.** Le travail d'amincissement des parois de la pièce s'effectue donc par pressions digitales discontinues. Le fait de comprimer ainsi la paroi d'une pièce a pour effet d'amincir la paroi, de l'étirer vers le haut mais également d'en élargir le diamètre. Un amincissement trop important des parois peut entraîner l'affaissement de la pièce sur elle-même. L'envergure du pot augmentant, les porte-à-faux s'accroissent mais parallèlement à ceci la paroi s'amincit. Le potier doit donc anticiper les réactions de l'argile et veiller à ne pas la soumettre à des pressions qu'elle ne saurait supporter. Comme le souligne J. Colbeck dans son ouvrage de 1976, c'est la maîtrise des propriétés physiques des matériaux qui nécessite le plus long apprentissage (Colbeck, 1976 :10).

Le profil d'une pièce montée aux colombins n'est pas irrémédiablement déterminé, il est toujours possible de le modifier en cours de montage (Roux, 1990).

**La finition.** Les techniques de finition décrites ne présentent pas de difficultés gestuelles particulières. Je soulignerai juste deux effets indésirables que le potier est susceptible de constater sur sa production. Le premier concerne le polissage. M. Scott précise qu'un polissage réalisé sur une surface sèche a moins de chance de ternir. En effet, un poli réalisé sur une pièce à consistance du cuir peut s'altérer au moment du séchage (Scott, 2007 : 88). Enfin, l'autre risque d'altération concerne la technique de l'engobe. En effet, ajouter une fine pellicule d'argile très liquide sur une poterie durcie peut poser des problèmes au moment du séchage de la pièce. À cause des tensions internes de la matière dues à la rétractation de la matière, il arrive que l'engobe se fissure ou se décolle partiellement de la surface du vase.

À titre de synthèse, les lignes suivantes répertorient et hiérarchisent les contraintes de différentes natures identifiées pour le façonnage aux colombins sans intervention de l'ECR.

### ***Des contraintes d'ordre physique***

*Propriétés physiques des matériaux.* Le choix des argiles utilisées pour le façonnage aux colombins ne semble pas répondre à des impératifs stricts. Plus que l'optimisation de chacune des propriétés attendues d'une argile (homogénéité, finesse, plasticité, tenue, adhérence), c'est un équilibre qui est recherché.

*Propriétés physiques des outils.* Aucun outil n'étant indispensable à la pratique de la technique du colombin, les propriétés physiques des outils ne constituent pas une contrainte mettant en cause la réussite de l'opération.

*Propriétés des forces en action.* Les seules sources d'énergie utilisées pour cette technique correspondent aux pressions manuelles exercées par le potier. Elles sont donc étroitement liées à l'habileté de l'artisan.

### ***Des contraintes d'ordre technique.***

*Les habiletés.* L'artisan qui façonne une pièce aux colombins doit veiller à la bonne adhérence entre les éléments qu'il assemble, à leur bon agencement en vue de former un profil le plus harmonieux et symétrique possible et à la tenue de l'ébauche.

L'adhérence entre les éléments, outre un bon jointoyage, dépend du degré d'hydrométrie des éléments ajoutés. En effet, deux colombins présentant des degrés d'humidification très hétérogènes risquent de se décoller au moment du séchage ou de la cuisson de la pièce. De même, un joint insuffisamment travaillé constitue une fragilité.

Lorsqu'il agence les colombins, le potier doit veiller à ce que la forme donnée à sa pièce et les pressions imposées par celles-ci n'outrepassent pas les limites de tenue de la pâte. Cependant, il peut toujours reprendre une paroi qui aurait souffert des lois de la gravité.

En réalité, les inhabiletés du potier ont des conséquences sur l'esthétique du produit fini et sur sa résistance, mais ne constituent que rarement des éléments déterminants entraînant l'échec de la chaîne opératoire.

*Question de la prédétermination.* Le fait d'agencer des éléments distincts, de manière à former un tout, laisse une liberté certaine au potier. Il peut à tout moment modifier, voire corriger, le profil de la pièce en cours de façonnage.

Un certain nombre de contraintes existent dans la pratique du façonnage aux colombins. Cependant, il ne s'agit généralement pas, pour un potier un tant soi peu exercé, de contraintes pouvant entraîner l'échec définitif de la réalisation.

La pratique de la technique du colombin nécessite donc une bonne gestion du taux d'hydrométrie des éléments assemblés en vue de constituer la pièce (matérialisé par une croix

bleu clair sur le schéma, et un bon agencement des différents éléments ajoutés (matérialisé par une croix bleu foncé sur le schéma. (Fig.52.).

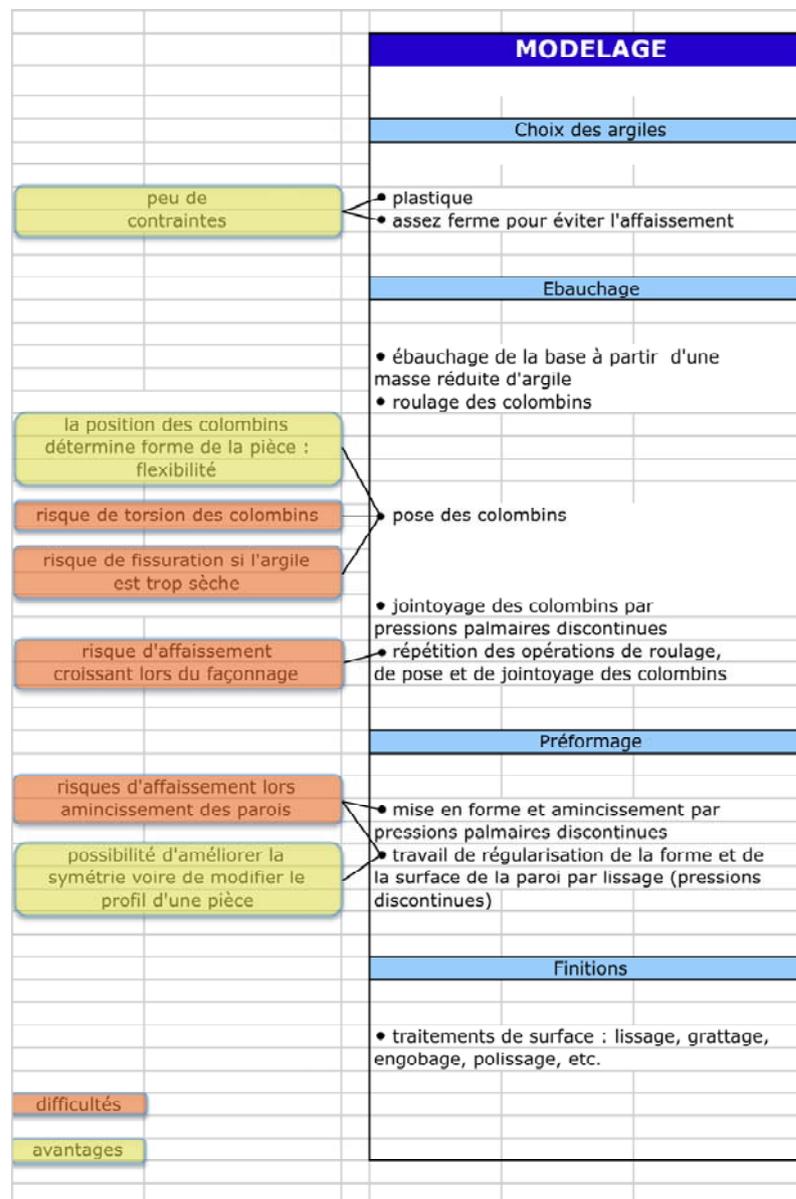


Fig.52 : difficultés de la du façonnage

**2.3. La du**  
**2.3.1. opératoire**

*Avantages et chaîne opératoire aux colombins.*  
**technique moulage**  
*Chaîne*

Cette technique consiste en la déformation d'une masse d'argile homogène ou d'une juxtaposition d'éléments argileux composites en utilisant une matrice, concave ou convexe, afin d'obtenir une forme présentant des propriétés métriques et morphologiques en rapport avec celles du moule. Elle permet d'obtenir rapidement des poteries normalisées.

**Préparation et choix des argiles.** Les argiles devant subir des pressions multiples et se contraindre à la forme du moule, on préférera utiliser des argiles plastiques et fortement humidifiées de manière à limiter les risques de fissuration ou d'arrachement de la matière.

La texture de la matière première importe peu mais doit être homogène. Les éléments non plastiques, volontairement ajoutés à la pâte argileuse ou naturellement présents dans

celle-ci, devront préférentiellement être calibrés. De même le taux d'humidité de la matière devra être homogène et réagir uniformément aux pressions exercées.

***Ebauchage et préformage.*** Le moulage consiste donc à étirer de l'argile contre les parois d'un moule de manière à ce que la matière enregistre la forme. L'argile appliquée peut être utilisée sous sa forme plastique ou liquide, sur un support concave ou convexe. On ne considèrera ici que le cas où la matière première est utilisée sous sa forme plastique sur un moule concave réservant le terme d'estampage, utilisé par les potiers, à sa dénomination.

Le potier peut procéder de deux manières différentes pour mouler un pot ou une partie de pot à partir d'une masse homogène d'argile. Première alternative, le potier dépose une balle d'argile au fond du moule. Par une succession de pressions digitales discontinues, il étire la matière de manière à obtenir une pellicule d'argile d'épaisseur constante recouvrant tout l'intérieur du moule. A la fin de cette opération, il peut au choix couper l'excédant d'argile au ras du moule ou le conserver.

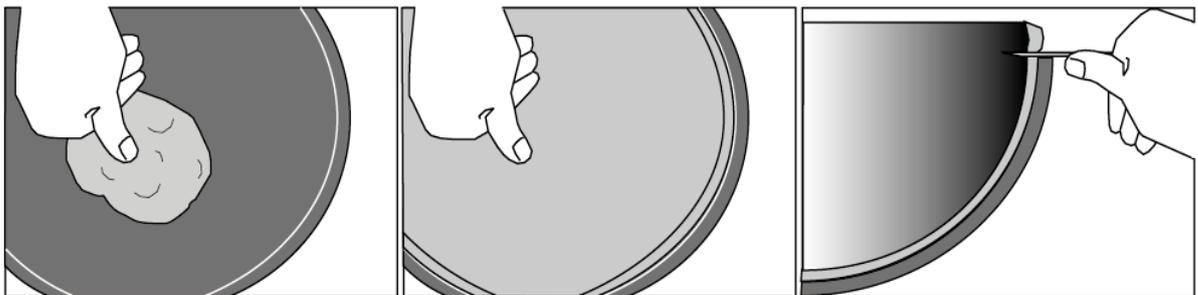


Fig.53. Estampage d'une balle d'argile.

Dans le second cas, il commence par galetter une plaque d'argile d'une épaisseur constante, de préférence assez fine, et suffisamment grande pour garnir l'intérieur du moule. Le potier soulève alors délicatement la plaque et la dépose sur le moule, la laissant tomber doucement dedans. Il agit par étape de manière à l'ajuster progressivement au moule, sans la déchirer et sans laisser trop d'empreintes de doigts dans la pâte. Comme dans le cas précédemment décrit, il peut au choix découper l'excédant d'argile au ras du moule ou le conserver.

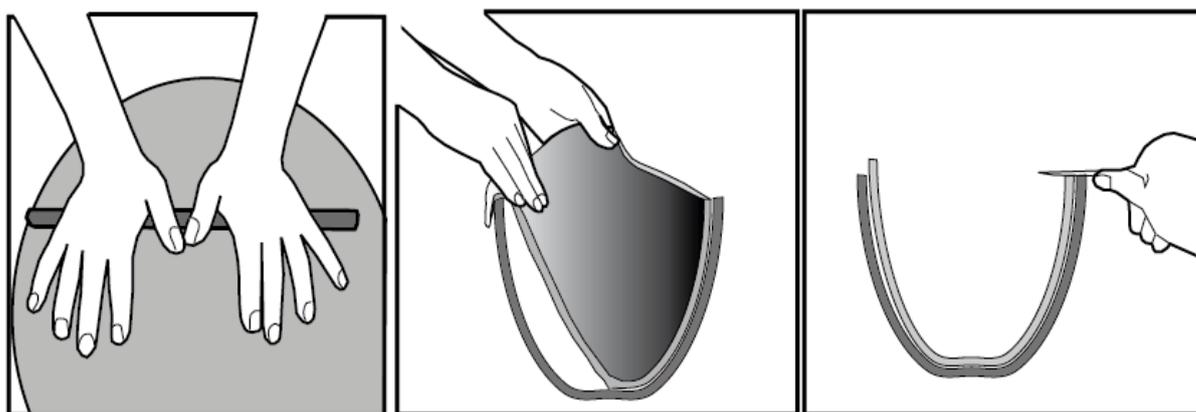


Fig.54. Estampage d'une plaque d'argile.

**Estampage simple ou combinaison de techniques.** Cette ébauche peut constituer le corps du récipient ou encore servir de base à une forme plus complexe. En effet, le recours au moulage sur forme concave permet l'obtention de forme simple et ouverte. Les formes plus complexes ne peuvent être obtenues directement sur le type de moule ici considéré. Le potier ajoute alors des colombins. Le nombre de colombins peut être très variable selon la forme et la taille de pot souhaité et ils sont agencés selon le mode opératoire décrit pour la technique du colombin : roulage du colombin, pose, jointoyage des colombins puis mise en forme et amincissement des parois par pression digitale discontinues.

**Détachement de la pièce et de sa matrice.** Quelle que soit la manière de procéder choisie, le potier obtient une ébauche de pot plaquée au creux d'un moule concave. Selon les cas, le potier peut laisser sécher tranquillement le pot, laissant aux phénomènes de rétractation des argiles la tâche de désolidariser le pot estampé de sa matrice. S'il attend le séchage complet de la matière première, alors la préforme obtenue constitue le corps du produit fini. Il s'agit d'un pot estampé, le bord de la pièce est régularisé par découpe de l'excédent de matière. Si le séchage est partiel, le pot peut être détaché de son support, et le potier a la possibilité de compléter la forme par ajout de colombins. Les colombins peuvent alors être appliqués sur une paroi recoupée ou l'excédent de matière peut être utilisé pour le jointoyage. Enfin le potier peut choisir d'apposer les colombins sur une ébauche de pot plastique en conservant le moule.

Pour détacher l'ébauche de sa matrice sans la déformer, la manière la plus simple, est encore de le laisser sécher. En effet, sous l'effet de l'évaporation de l'eau, l'argile se rétracte et se décolle progressivement du support sans subir de pressions mécaniques brutales.

### 2.3.2. Avantages et difficultés propres au moulage.

**Préparation et choix des argiles.** Cette technique consistant en une répartition homogène de la matière sur une matrice, par le biais de pressions digitales discontinues, la texture de la

matière première joue un rôle important. En effet, une matière à texture homogène réagit de manière uniforme lorsque le potier exerce des pressions dessus : si la matière première utilisée est hétérogène alors, à pressions digitales discontinues égales, les déformations observées produiront des surcreusements quand l'argile est plastique ou au contraire des surépaisseurs là où elle est plus dure. L'ébauche ainsi obtenue s'en trouvera gauchie.

***Ebauchage et préformage.*** Le fait de déformer une balle d'argile afin de l'étaler au fond d'un moule concave nécessite de la part du potier une bonne appréciation de l'épaisseur de la paroi d'argile ainsi obtenue. En effet, celle-ci ne doit pas être trop fine au risque de constituer une faiblesse de la paroi, une fois le pot fini, ni être trop épaisse sinon elle confère au pot une lourdeur disgracieuse. Le potier doit en outre, prévoir la quantité de matière première suffisante pour recouvrir l'ensemble de la surface interne du moule. Si la balle initiale est trop grosse, il peut cependant progressivement retirer l'excès de matière. S'il sous-estime la quantité d'argile nécessaire, l'ajout de matière complémentaire peut constituer des faiblesses de la paroi ou favoriser la présence de bulles d'air dans la masse de la pièce qui, lors de la cuisson, conduiront à la destruction de la pièce.

Si le potier choisit de procéder au moulage de la pièce en utilisant une plaque d'argile, il importe que celle-ci soit ébauchée avec une argile plastique. En effet, la plaque obtenue est plate et son introduction à l'intérieur d'un moule concave soumet la matière à de nombreuses tensions. L'artisan doit, même s'il utilise une argile propice à ce type de réalisation, procéder de manière progressive au risque de voir la plaque d'argile ainsi déformée se déchirer lors de son application le long des parois du moule. De plus la plaque apposée doit n'être ni trop épaisse. Si elle est trop épaisse, il est difficile de lui donner la forme voulue et l'ébauche obtenue est exagérément lourde. Une plaque trop fine risque de se déchirer dès les premières manipulations et la pièce finie est fragile.

***Estampage simple ou combinaison de techniques.*** Le fait de vouloir démouler un pot de sa matrice avant séchage, partiel ou complet, entraîne inmanquablement une déformation de celui-ci. En effet, lors du séchage, même partiel, l'évaporation de l'eau permet un détachement de la pièce et du support lié à la rétractation de l'argile.

Le séchage, pour ne pas compromettre la réalisation, doit s'opérer de manière régulière et progressive dans une atmosphère propice pour limiter la formation de fissures en arc de cercle au fond de la pièce. Le potier doit donc s'assurer que toutes les parties du vase sèchent à une vitesse constante et uniforme, sinon les tensions structurelles subies par la matière première peuvent conduire à la destruction de la pièce.

Détacher un pot partiellement séché présente l'avantage de pouvoir compléter la forme recherchée par juxtaposition de colombins. Cet apport ne peut cependant être réalisé que s'il existe une corrélation entre l'humidité de l'argile de la base moulée et les colombins ajoutés. Une hétérogénéité trop marquée entre les deux parties du vase favorise l'apparition de

fissurations (de type ligne de tension) le long des lignes de raccords de colombins lors du séchage.

Conserver le moule autour d'une ébauche de pot lors de l'ajout de colombin a l'avantage d'éviter l'affaissement de la pièce. En effet, l'ajout de matière alourdit la pièce et la base du pot doit pouvoir supporter l'apposition d'argile sans crouler sous le poids de la partie supérieure du pot. L'inconvénient de cette manière de faire réside dans le fait que le jointoyage externe entre la partie moulée et la partie montée aux colombins est rendu impossible par la présence du moule. Ce raccord incomplet constitue une faiblesse de la paroi.

Le démoulage de la base permet d'éviter cela, mais le potier doit savoir estimer les réactions de la matière : si celle-ci est trop plastique, la partie moulée est déformée voire déchirée lors de son retrait de la matrice, le pot doit en outre pouvoir supporter sans se déformer ou s'affaisser l'ajout de matière. Au contraire, si celui-ci est trop durci le démoulage et la tenue de la base ne devrait pas poser de problèmes, par contre l'hétérogénéité d'humidité des différentes parties du pot augmente le risque de fissuration au moment du séchage.

### ***Des contraintes d'ordre physique***

*Propriétés physiques des matériaux.* L'emploi de la technique du moulage requiert l'utilisation d'argile que je qualifierais de souple. Elle doit en effet être suffisamment plastique pour être contrainte par des pressions digitales discontinues à épouser l'intérieur du moule. Sa tenue, par contre, importe peu, la paroi étant soutenue par la matrice.

*Propriétés physiques des outils.* Le seul outil indispensable pour le moulage est la matrice. C'est un outil passif dont les propriétés physiques, si ce n'est la forme et les dimensions, ne constituent pas à proprement parler de contraintes particulières pouvant mettre à mal la réussite de la réalisation.

*Propriétés des forces en action.* Les seules sources d'énergie utilisées pour cette technique correspondent aux pressions manuelles exercées par le potier. Elles sont donc étroitement liées à l'habileté de l'artisan. L'ébauche de pot ou de base de pot étant plaquée contre la matrice, celle-ci ne subit pas directement les lois de la gravité.

### ***Des contraintes d'ordre technique.***

*Les habiletés.* L'artisan qui façonne une pièce par moulage doit faire adhérer la matière qu'il travaille sur le moule, de manière à lui en faire épouser les formes. Outre cela, il n'intervient pas directement sur la forme finale de sa pièce qui est définie par la matrice choisie. Il doit seulement veiller à ce que l'ébauche de pot ait une épaisseur de paroi cohérente : ni trop fine ce qui la fragiliserait, ni trop épaisse, ce qui lui conférerait un caractère gauche.

Si ce n'est lors du démoulage, les inhabiletés du potier ont des conséquences sur l'esthétique du produit fini et sur sa résistance, mais ne constituent que rarement des éléments déterminants entraînant l'échec de la chaîne opératoire.

*Question de la prédétermination.* Le moule déterminant le profil et les dimensions de la pièce ou partie de pièce moulée, une fois le choix du moule effectué, le potier n'a qu'une faible latitude pour changer d'avis sans recourir à une technique complémentaire (par exemple l'adjonction de colombins). Il doit également veiller dès les premières séquences de la chaîne opératoire à prendre la quantité de matière nécessaire à la réalisation de la pièce dont il débute le façonnage. Il peut cependant en cas d'erreur ou de mauvaise estimation ajouter ou retirer de la matière. Le retrait de matière peut se faire sans réelle difficulté, son ajout constitue un risque. Il faut que le degré d'humidification de la matière ajoutée soit en adéquation avec celui de l'ébauche déjà commencée. Il en va de la cohérence du raccord.

#### **choix des argiles**

plastique, souple  
tenue secondaire

#### **ébauchage et préformage**

masse d'argile initiale = partie moulée  
(mais possible d'en ajouter ou d'en ôter si besoin)

#### **démoulage et finition**

la pièce adhère au moule, difficile de l'en extraire  
sans l'abimer  
le séchage permet de la desolidariser du moule  
mais risque de fissuration

Fig. 55

## **2.4. La technique du tournage.**

### ***2.4.1. Chaîne opératoire.***

La céramique tournée, au sens propre du terme, se définit par la déformation d'une masse d'argile, appelée balle par les potiers, sous l'effet combiné de pressions palmaires continues et de l'ECR. La masse de la balle d'argile initiale équivaut à la masse du pot après tournage. Il n'y a ni ajout, ni théoriquement retrait de matière, pendant toute la durée de la chaîne opératoire.

***Préparation de l'argile pour le tournage.*** En premier lieu, le potier va optimiser l'homogénéité de la balle d'argile par un pétrissage soigné. Cette opération a pour but d'éliminer les possibles bulles d'air prises dans la masse de l'argile et d'homogénéiser sa densité : hydrométrie, possibles inclusions, etc. Généralement, les potiers donnent à cette balle d'argile la forme d'une boule ou d'un cône.

Il existe différentes techniques de pétrissage. Je fais le choix de présenter ici, la technique de pétrissage la plus simple, celle que j'ai apprise lorsque j'ai débuté, dite en « tête de bœuf ». Le potier place ses mains de part et d'autre d'une balle d'argile. Il exerce sur celle-ci une double pression visant à aplatir l'argile tout en l'étirant vers l'avant (Fig.56.). Il fait ensuite pivoter la balle vers lui et répète l'opération. J. Atkin précise qu'à mesure que vous pétrissez l'argile, et j'ai pu le constater par moi-même, vous entendez le bruit sec des bulles d'air qui claquent (Atkin, 2005 : 16).

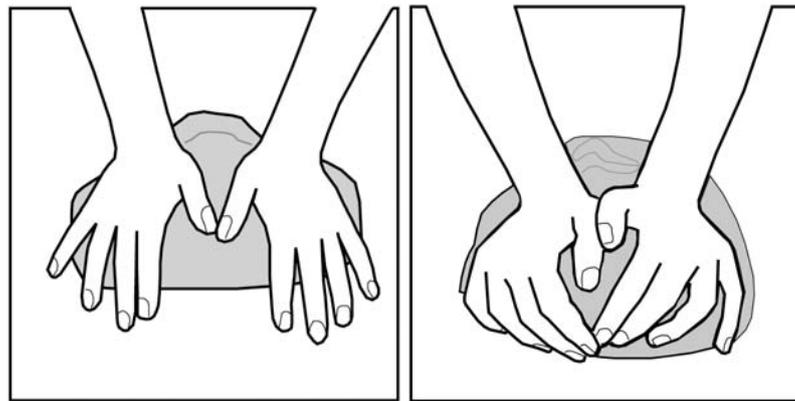


Fig.56 : Pétrissage de la balle d'argile.

**Fixation de la balle d'argile sur le support rotatif.** Cette opération consiste à plaquer la balle d'argile sur la girelle et à en lisser la surface pour la préparer au tournage.

La balle d'argile est ensuite posée au centre visuel de la girelle. Le potier commence par humidifier ses mains. Cette eau se dépose à la surface de la balle d'argile travaillée. Une fine pellicule de barbotine se crée et permet aux mains de ne pas adhérer à la balle d'argile, évitant ainsi de la décentrer ou de l'arracher du support rotatif.

Les premières séquences opératoires du tournage consistent à fixer et à centrer la balle d'argile sur la girelle. Avant d'actionner le tour, le potier commence par presser légèrement la balle d'argile sur la girelle de manière à assurer son adhérence au support rotatif.

**Centrage de la balle d'argile.** La séquence du centrage est essentielle et doit impérativement être réalisée avec soin. Si la balle d'argile n'est pas parfaitement centrée, quel que soit le degré de maîtrise du potier, le tournage est impossible.

C'est la première opération où l'ECR intervient. Les potiers conseillent généralement de lancer le tour à vive allure pour le centrage. Le potier place ses mains en coupe autour de la balle d'argile. Il exerce sur elle une double pression palmaire continue et convergente. Les pouces placés au sommet du cône exercent une pression verticale descendante sur la matière, pour empêcher l'argile de s'élever. À l'issue de cette étape, la balle d'argile est centrée. Cependant, nombre de potiers complètent le centrage par « étirement du cône ». « Ce procédé sert à éliminer les éventuelles petites irrégularités de la terre et à aligner les particules de terre en spirale » (Chappelhow, 2003 : 21). Les mains posées en coupe autour de la balle d'argile

centrée exercent une pression palmaire continue et convergente. Cette pression a pour effet d'élever l'argile en cône. Le potier déplace alors ses mains le long du cône accompagnant l'ascension de l'argile. Les pouces peuvent alors être posés au sommet du cône non pour exercer une contre-pression, mais pour servir de support.

La main gauche du potier reste autour de la balle d'argile. Avec le tranchant de sa main droite, il vient exercer une pression continue verticale descendant au sommet du cône. L'objectif est de faire redescendre la masse d'argile et de redonner à la balle d'argile sa forme initiale. L'opération peut être répétée plusieurs fois, jusqu'à ce que le centrage soit parfait (Fig.57.).

Le potier sait que la balle est centrée, lorsque les mains posées en coupe autour de la balle en rotation, celle-ci tourne sans aucune oscillation.

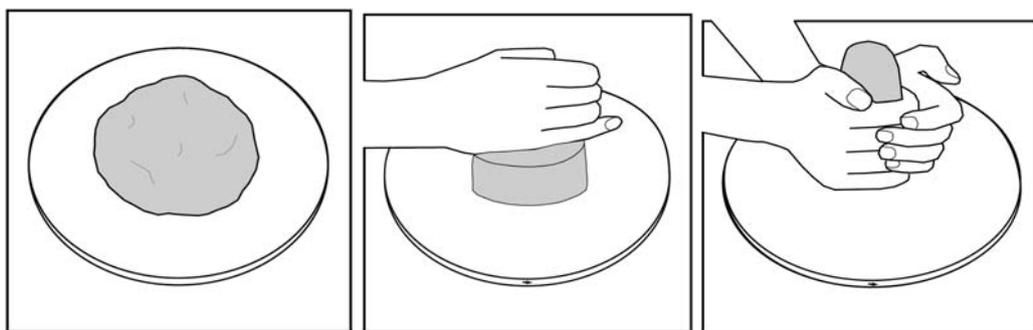


Fig.57. Centrage de la balle d'argile.

**Creusement.** Le creusement de la balle d'argile s'effectue dès que l'argile est parfaitement centrée et, comme disent les potiers, « mise au carré » (Duplan et al., 1980 : 39). La balle d'argile est en réalité cylindrique, et aussi haute que large. Lors de cette étape, le potier met en place le fond de la pièce en évitant le centre de la balle de terre et en élevant une ébauche de paroi qui sera affinée par la suite. Il commence par placer ses mains en coupe autour de la balle d'argile. Du bout de l'index, ou du pouce, le potier creuse une cavité au sommet de la masse d'argile centrée. Il conserve cette posture et creuse ainsi le centre de la balle d'argile jusqu'à ce que la cavité soit bien centrée et suffisamment profonde. Il élargit ensuite la cavité en repoussant délicatement la paroi vers l'extérieur avec le pouce droit. La main gauche est placée en coupe autour de l'ébauche de pot et vient, par une contre-pression, la soutenir (Fig.58.). M. Chappelhow conseille d'effectuer « cette opération lentement car un mouvement brusque risque de décentrer la terre » (Chappelhow, 2003 : 22).

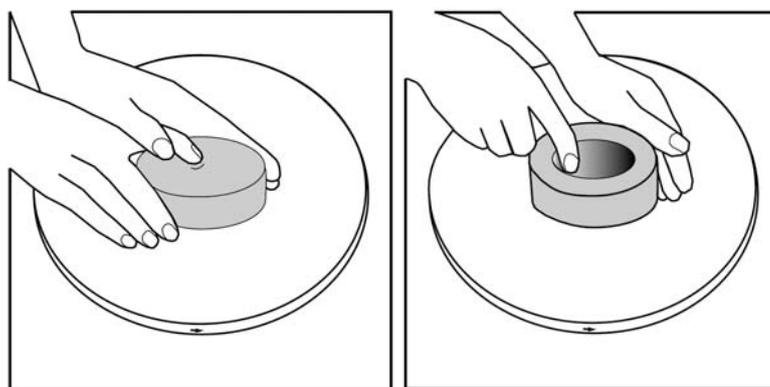


Fig. 58: Creusement de la balle d'argile.

**Les montées de terre.** Les montées de terre permettent au potier, par des étirements successifs, une élévation, une mise en forme et un amincissement progressifs des parois. Ce travail s'effectue avec l'aide de l'ECR. Plus que la vitesse de la rotation, c'est le temps et la régularité de la giration qui importe, le potier adaptant la vitesse d'exécution de ses gestes à la vitesse de la pièce. Plus la pièce tourne lentement, plus le temps nécessaire à la bonne réalisation d'une montée de terre sera long.

Le potier commence par exercer une double pression convergente sur la paroi de l'ébauche, en giration. Il peut le faire le pouce placé à la base de la surface interne de la paroi, les autres doigts plaqués verticalement le long de la face interne de la paroi, ou encore enserrer la paroi entre l'index et le majeur de la main droite, la main gauche placée en coupe le long de la pièce pour maintenir sa stabilité. Ces gestes sont adaptés pour une pièce aux parois courtes. Dès que la pièce devient volumineuse, c'est-à-dire dès que les doigts du potier ne peuvent plus agir sur l'ensemble de la paroi, le potier modifie la position de ses mains.

Les doigts de la main gauche sont alors placés à l'intérieur de l'ébauche. Le potier place le tranchant de son index contre la surface externe de la paroi. La main gauche sert de soutien et c'est la main droite qui est active. Le tour lancé, le potier vient pincer les parois de l'ébauche. Le mouvement ascendant et la pression continue exercée par ses mains, combinés avec l'ECR provoquent un étirement de l'argile et amincissent les parois. Les potiers parlent de « montées de terre » (Fig.59.).

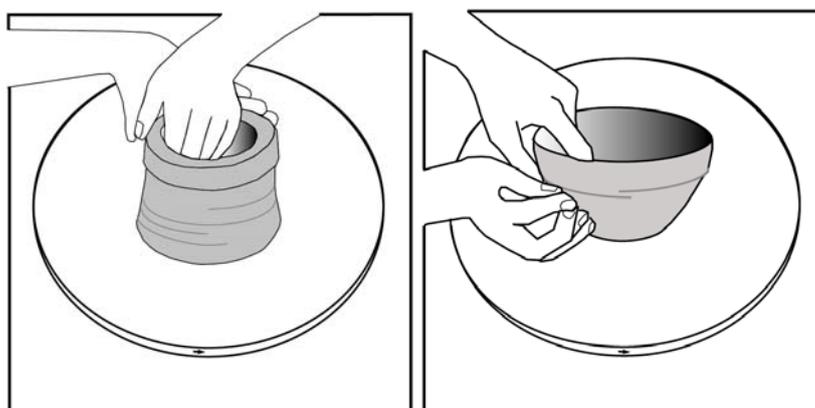


Fig.59 : *Les montées de terre.*

La pression exercée par les mains du potier doit être constante et continue de manière à ce que l'épaisseur des parois obtenues soit régulière. La pression débute à la base de la pièce et est soutenue jusqu'au bord supérieur. Le bord est alors maintenu et régularisé. Il est important que les mains soient suffisamment mouillées pour que chaque montée de terre puisse être réalisée sans interruption.

Généralement à l'issue de la première montée de terre, l'ébauche tend vers une forme cylindrique. Le cylindre constitue l'ébauche de base de la plupart des formes (Chappelhow, 2003 : 24). Ce n'est que lors de la deuxième voire de la troisième montée de terre que le potier va commencer à donner à son ébauche la forme souhaitée : galbe, profil évasé, etc...

Il peut être nécessaire pour rectifier un bord déformé de couper une section de celui-ci. Le tour en mouvement, le potier saisit délicatement la paroi, entre le pouce et l'index gauche, vient appuyer une lame ou une aiguille sur son pouce et découper la paroi horizontalement (Duplan et al., 1980 : 63). Enfin la base du pot fait généralement l'objet d'un dégagement. Le potier vient racler un ébauchoir à la base de la pièce de manière à réduire la quantité d'argile accumulée à la base de la pièce, harmoniser le galbe de la panse ou enfin préparer le bas de panse au tournassage (Duplan et al., 1980 : 64).

***Retirer la pièce du support rotatif.*** Le retrait de la pièce du support rotatif est généralement réalisé à l'aide d'un fil ou d'une aiguille. Il s'agit de venir sectionner la base du pot, parallèlement, et le plus près possible de la girelle. Cette opération est généralement réalisée en rotation lente (Fig.60.).

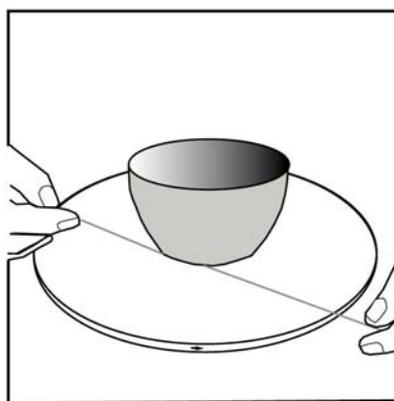


Fig.60 : *Découpe au fil.*

Le fil est tendu et maintenu contre la girelle soit par les pouces, soit par les index. Le potier fait alors passer le fil, tendu, sous la pièce. M. Chappelhow conseille de ramener le fil vers soit, pour mieux contrôler le mouvement de la pièce au moment de son arrachement (Chappelhow, 2003 : 27).

**Le retrait de la pièce.** Il s'agit d'une opération délicate car le moindre contact avec la pièce finie, fine et très plastique, laisse des traces à la surface et engendre des déformations. Les potiers limitent donc en général les manipulations au strict minimum.

M. Chappelhow souligne, dans son ouvrage, l'importance du fait de s'essuyer les mains avant de manipuler la pièce. Elle précise que des mains mouillées glisseraient le long de la surface du pot. L'enlèvement de la pièce se fait à la verticale, d'un geste ferme, sans la comprimer (Chappelhow, 2003 : 27)

Le potier place la tranche de ses mains de part et d'autre de la base de la pièce. Afin de ne pas la déformer, il répartit au maximum la pression entre ses paumes et ses auriculaires. Il saisit alors la pièce à sa base, seul endroit où peut s'exercer une pression sans déformer la pièce. Il la décolle délicatement de la girelle, limitant au maximum le contact, et la laisse durcir.

Idéalement, seules les zones tournassées ont été en contact direct avec les doigts (Fig.61).

**Le tournassage.** C'est la technique de finition la plus couramment employée. Elle s'exécute sur une pièce à la « consistance du cuir », c'est-à-dire une argile présentant encore un taux d'hydrométrie élevé mais ne se déformant plus par simple pression des doigts. Le tournassage consiste à rectifier un profil ou à affiner une pièce. Il concerne le plus souvent uniquement le bas de panse et l'assise des pots. Si cette opération n'est pas toujours indispensable, elle permet une variété de formes impossibles à obtenir par simple tournage.



Fig.61: *Retrait de la pièce.*

Le tournassage se fait en rotation rapide. Cette fois le pot repose sur la lèvre et est placé par le potier au centre de la girelle. La première difficulté consiste à centrer la pièce et à la fixer sur la girelle. La technique la plus courante consiste à l'immobiliser en ajoutant un peu d'argile plastique. L'argile ajoutée adhère suffisamment à la girelle pour immobiliser l'ensemble, mais la différence hydrométrique entre l'argile ajoutée et le pot à consistance du cuir limite l'adhérence entre ces deux éléments. Dans certains cas, la simple humidification de la girelle suffit à ce que le pot soit fixé par succion (Chappelhow, 2003 : 114). Le potier peut également avoir recours à un support appelé « mandrin ». Le diamètre intérieur de la pièce a

alors un diamètre équivalent à celui du pourtour du support. Les mandrins sont en général des supports, par exemple des cylindres sans fond, tournés à même le tour. Le potier laisse le mandrin durcir, pour que celui-ci n'adhère pas à la fragile lèvre du pot à tournasser. Le pot est ensuite posé sur le mandrin, et est ainsi automatiquement centré et maintenu sur la girelle (Chappelhow, 2003 : 115).

Le potier actionne alors le tour, et vient, à l'aide du « tournassin » placé contre la surface du pot, retirer des copeaux d'argile. Le tournassin est calé le long du pouce de la main gauche. La main gauche posée à plat sur le pot, le maintenant au besoin (Fig.62.).

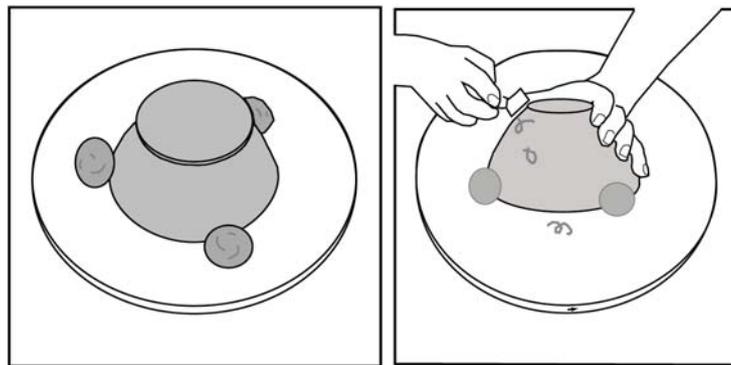


Fig.62: *Tournassage de l'assise et du bas de panse.*

C'est en jouant sur l'angle entre l'outil et la surface à tournasser que le potier maîtrise l'épaisseur des copeaux d'argile enlevés, donc la quantité de matière ainsi ôtée. L'outil est tenu obliquement contre la surface de la paroi. Plus l'angle est aigu, plus l'outil entre profondément dans la matière, donc plus les copeaux sont épais. Au contraire, si l'outil dessine avec la paroi un angle obtus, les copeaux sont plus fins.

#### ***2.4.2. Avantages et difficultés propres au tournage.***

Tourner paraît simple quand on observe un potier expérimenté, mais cette facilité, trompeuse, est le fruit d'une longue expérience. L'avantage du tournage réside dans la rapidité d'exécution d'une pièce. De plus, cette technique permet aussi bien de réaliser en série des récipients présentant des propriétés morphologiques et métriques uniformes que de réaliser des formes diversifiées à partir d'une même forme de base (Colbeck, 1976 ; Chavaria, 2000). « On considère parfois le tournage comme étant une opération difficile. Nous répliquons que s'il est abordé méthodiquement et si les manipulations qu'il implique sont parfaitement comprises, un bon niveau peut être atteint par qui accepte de passer du temps à son apprentissage. De fréquents et patients exercices sont essentiels pour acquérir la dextérité nécessaire et pour se familiariser avec la matière. De plus la nature de l'argile varie considérablement selon son origine et pour une argile déterminée, selon l'instabilité de sa

consistance, c'est-à-dire de sa teneur en eau. L'expérimentation approfondie de la matière demande beaucoup plus de temps que celles des techniques du tour » (Colbeck, 1976 : 9).

***Choix et préparation des argiles pour le tournage.*** Il est nécessaire de travailler l'argile juste avant le tournage (Chavarria, 2000 : 12), car elle doit être homogène. Le simple contact de la matière avec l'air ambiant suffit à la rendre impropre au tournage car, même si de prime abord cela est insensible, l'argile est toujours plus sèche en surface qu'à cœur (Colbeck, 1976 : 9). Toute inclusion (inclusion non plastique, bulle d'air et/ou nodule d'argile plus ou moins plastique) peut entraîner le décentrage des pièces.

L'argile utilisée pour le tournage doit également être plastique. D. Rodhes souligne le fait qu'une terre vraiment bonne à tourner n'a pas besoin d'être mouillée trop souvent pendant le travail. Il précise également que l'argile doit contenir « juste assez d'éléments non plastiques pour garder le 'nerf' nécessaire à son maintien, tout en restant humide et souple jusqu'à la fin du tournage » (Rhodes, 1984 : 37). L'ajout de chamotte peut donner à une argile la tenue nécessaire, mais si la chamotte est trop fine, elle diminue la plasticité de la pâte et favorise l'absorption d'eau ((Rhodes, 1984 : 37). Au contraire une chamotte trop grossière peut rapidement être trop abrasive pour les mains du tourneur.

En effet, le potier travaille par des pressions palmaires et digitales continues exercées sur la balle d'argile en mouvement sur le support rotatif : c'est cette pression qui modifie la forme de l'ébauche. Une même pression exercée sur une zone plus plastique entraîne un surcreusement et, au contraire, aura moins d'effet si une argile est moins plastique, créant des déséquilibres et un décentrage progressif de la pièce. La présence de bulles d'air ou d'inclusions dans la matière peut également entraîner le décentrage de la pièce.

Le pétrissage constitue donc une étape primordiale de la chaîne opératoire de tournage, car il permet d'éliminer les principales causes d'hétérogénéité de la pâte. De plus, le pétrissage, réalisé selon une gestuelle spécifique, permet de modifier la structure même de la matière. Le potier par ses pressions palmaires discontinues enroule la pâte sur elle-même, donnant une orientation préférentielle aux feuillés d'argile favorable à l'usage de l'ECR. Lors de l'apprentissage, il n'est pas rare que les potiers expérimentés incitent les débutants à employer des argiles de différentes teintes pour montrer l'effet du pétrissage sur la matière. L'observation en coupe d'une balle d'argile mêlant deux argiles montre, de manière explicite, les déplacements de la matière (Fig.63.).



Fig.63 : *Mouvement de l'argile lors du pétrissage (d'après Chappelhow, 2003 : 15-16).*

Cependant, un pétrissage maladroit peut occasionner l'effet contraire à celui recherché. En effet, l'argile est pressée et repliée sur elle-même et le potier doit donc veiller à ne pas emprisonner de bulles d'air en repliant l'argile. Il doit également contrôler la forme de la balle d'argile de manière à ce que le module final de sa balle d'argile soit propice au tournage.

Les débutants affirment souvent que le tournage est une opération difficile. Or leurs échecs sont le plus souvent davantage dus à une préparation insuffisante de la matière qu'à leur inhabileté au tournage (Colbeck, 1976).

***Fixation de la balle d'argile sur le support rotatif.*** La fixation de la balle d'argile sur le support rotatif est également une étape importante. La balle d'argile doit bien adhérer au support et une balle d'argile correctement positionnée sur la girelle simplifie le travail de centrage.

Pour que la balle d'argile adhère à la girelle, les potiers conseillent généralement que la girelle soit préalablement humidifiée. Si la girelle est trop mouillée, la pellicule d'eau créée une strate entre l'argile et le support rotatif et dès que le potier appose ses mains sur la girelle, le frottement occasionné par le contact entraîne le détachement de la balle d'argile qui s'immobilise entre les mains du potier. La balle reste donc immobile, glissant sur la girelle grâce à la pellicule de barbotine qui se forme rapidement à sa base. Au contraire, une girelle trop sèche ne permet pas à l'argile d'adhérer correctement au support rotatif, l'argile se distord et se détache du support dès que le potier entreprend de commencer à la travailler (Atkin, 2009 : 89).

Lors du travail de centrage, le potier va soumettre l'argile à de nombreuses pressions. Si la balle n'est pas correctement fixée sur la girelle, le centrage est tout bonnement impossible.

***Centrage de la balle d'argile.*** Le centrage de la balle d'argile constitue la plus délicate et la plus importante des séquences opératoires du tournage. Plus la masse d'argile travaillée est importante, plus son centrage est difficile.

C'est l'étape, physiquement, la plus éprouvante. Le potier doit compenser l'usage de la force physique par de bons points d'appuis, donc par une bonne position du corps. En général, les bras sont maintenus le long du corps, en appui soit sur les hanches, soit sur les cuisses. Le potier peut également caller ses avant-bras sur le rebord du tour, selon le type de tour utilisé.

Il doit, par des pressions continues des mains, contraindre la masse d'argile. Si les bras ne sont pas correctement immobilisés, chaque irrégularité de la balle d'argile en rotation va modifier le placement des mains, alors c'est l'argile qui contraint les mains et le geste est inefficace.

Le degré d'humidification des mains n'est pas non plus anodin et peut avoir une incidence sur la vitesse de rotation du tour, du fait des frictions entre la matière et les mains du potier. Il doit être effectué de manière adéquate. En effet, l'ajout d'une quantité trop importante d'eau a pour effet de trop détremper l'argile. Il ne faut pas oublier que l'argile sera en contact avec l'eau jusqu'à ce que le potier considère la pièce terminée. Trop la détremper dès le début la rend trop plastique et favorise les risques d'affaissement de la pièce. Une fois l'argile ramollie, il n'est pas possible pour le potier de lui redonner une consistance plus ferme. Pourtant, si le potier n'ajoute pas suffisamment d'eau, la quantité d'argile qui se forme entre ses mains et la pièce en cours de façonnage est insuffisante. Le contact entre les mains et l'ébauche de pot entraîne des frictions qui peuvent occasionner le décentrage ou l'arrachement de la pièce.

Nous avons vu que le centrage consistait en une série d'élévations et de tassements de la masse d'argile en vue de son centrage. Lors du tassement de la balle d'argile, l'une des maladresses les plus couramment observées est le surcreusement de la base de la balle. Les potiers comparent alors le profil obtenu à celui d'un champignon (Fig.64.). Cela pose deux problèmes majeurs. D'une part, plus la base de la balle d'argile est sur-creusée, moins la surface de l'assise est large, donc moins l'ébauche adhère à la girelle et plus l'assise de la pièce tournée sera étroite. D'autre part, si un tel sillon se forme à la base de la balle d'argile, en rectifiant le profil après coup, le potier risque d'emprisonner de la barbotine et/ou des bulles d'air dans la masse de la balle, ce qui, nous l'avons expliqué, peut engendrer un problème lors de la mise en forme de la balle d'argile.

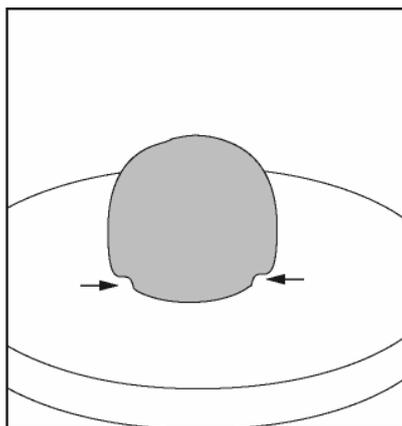


Fig.64 : Profil de la balle d'argile dit « en champignon » (Dessin A. Dupont-Delaleuf).

Pour les mêmes raisons, lorsque le potier étire vers le haut la balle d'argile, il doit éviter de former une cavité en son sommet, au risque d'enfermer de la barbotine et/ou de l'air dans la masse de la balle d'argile. De plus, lorsqu'il étire la balle en cône, le potier doit veiller à ce que la pression qu'il exerce sur la balle d'argile soit régulière et progressive. Si le potier étire trop l'argile, ou de manière trop brutale, la balle risque de fléchir et de se décentrer, voire de se sectionner (Barbaformosa, 1999 : 37).

**Creusement.** Le creusement de la balle d'argile est une étape rapide et aisée si le potier a bien centré la balle d'argile. Elle ne présente *a priori* pas de difficulté particulière. À ceci près que le potier doit prendre en compte de nombreux paramètres.

Elle s'effectue en rotation, sur une balle d'argile rabaissée, parfaitement centrée. Le potier doit veiller à ne pas trop creuser le fond de sa pièce. S'il l'affine trop, la pièce peut se percer soit en cours de montage, soit au moment où le potier détache la pièce du support rotatif. Il ne doit cependant pas laisser trop de matière au fond de la pièce même si le tournassage permet de l'affiner par la suite. Trop de matière au niveau de la base de la pièce, c'est autant de matière en moins pour le corps du pot. Le potier obtiendrait donc une pièce lourde et aux dimensions plus réduites.

D'autre part, on note lors de cette étape de la chaîne opératoire que l'eau s'accumule rapidement au fond de la cavité. Le potier doit veiller à retirer cet excès d'eau et de barbotine régulièrement. Si de l'eau s'accumule au fond, elle va ramollir la base de la pièce. Or une base fragilisée, excessivement plastique aura tendance à ployer sous le poids de la pièce ou sous la pression imprimée par les mains du potier, entraînant au mieux des fléchissements et le décentrage progressif de la pièce et au pire, son arrachement.

**Les montées de terre.** L'efficacité des gestes associés au préformage des pièces par fluage de l'argile repose sur la régularité et la progression des pressions palmaires exercées par le potier associé à l'ECR. À l'issue de cette étape, le pot présente l'essentiel des propriétés morphologiques qui seront celles du pot fini.

Le potier exerce une double pression palmaire convergente de part et d'autre de la paroi. Cette double pression a pour effet d'amincir l'épaisseur de la paroi en l'étirant. C'est le mouvement ascendant des mains qui oriente le sens d'étirement de l'argile. Ce mouvement est vertical et tend vers le centre de la girelle si le potier veut donner à sa pièce un profil tendant vers le cylindre ; vertical voire légèrement externe s'il veut obtenir un profil évasé. Une simple pression sur la paroi, non accompagnée, d'un mouvement ascendant des mains, aura pour effet l'évasement de la pièce. Si celui-ci n'est pas maîtrisé, l'argile étant très plastique et la paroi de plus en plus affinée à mesure que la pièce s'évase, le pot risque de fléchir, de se décentrer, voir de s'affaisser sous son propre poids.

La vitesse de déplacement des mains du potier doit être proportionnelle à la vitesse de rotation du tour. En effet, la pièce doit être progressivement amincie de la base, soumise à de plus fortes pressions, jusqu'à la lèvre. D'autre part, la paroi de la pièce doit être également amincie sur toute sa circonférence à une hauteur donnée. Si ce n'est pas le cas, la symétrie générale de la pièce et la régularité de sa lèvre en sont affectées. C'est pourquoi, plus la vitesse de rotation du tour est accrue, plus le potier peut effectuer rapidement les montées de terre. Si le support rotatif a une vitesse de rotation décroissante (la simple pression des mains sur l'argile le fait ralentir progressivement) le potier doit adapter la vitesse de ses gestes à la vitesse décroissante de rotation du tour. Les débutants voyant le tour ralentir ont tendance à augmenter la vitesse de déplacement de leurs gestes, ce qui nuit à la régularité de leurs pièces.

C'est à partir de cette ébauche en cylindre que le potier va aménager les galbes, évasements et épaulés de la pièce à tourner. Il doit donc garder à l'esprit la forme finale qu'il souhaite donner à la pièce et veiller à ne pas trop l'amincir de manière à avoir suffisamment de matière à étirer sans trop affaiblir la paroi et éviter qu'elle ne ploie sous son propre poids.

***Retirer la pièce du support rotatif.*** Le découpage de la pièce du support rotatif ne présente pas de difficulté particulière. C'est une étape rapide qui ne nécessite pas de savoir-faire particulier si la base aménagée est suffisamment épaisse. Lorsque, fil en tension, le potier pratique la découpe, il doit le maintenir le plus près possible de la girelle. Le fait de détacher la pièce du support rotatif diminue toujours l'épaisseur de la base, une pellicule d'argile restant sur la girelle.

Que la pièce soit tournée directement sur la girelle ou sur un rondau amovible fixé sur la girelle, le potier doit en couper la base. Le rondau évite simplement de manipuler la pièce après découpe. Il sépare le pot sur le rondau et le laisse durcir. Si la pièce n'a pas été préalablement découpée, le risque de fissuration lié à des tensions dues à un séchage différentiel est important. L'argile durcissant se contracte et la base risque fort de se fissurer.

J. Colbeck souligne que « plus le fil utilisé pour couper un objet est épais, plus il montera dans la surface de la base » et « plus l'objet est large, plus le fil montera au centre de la base de l'objet » (Colbeck, 1976).

***Le retrait de la pièce.*** Si le potier n'utilise pas de ronseau, il doit retirer la pièce du support rotatif, ce qui implique de soulever la pièce au risque de laisser dessus des empreintes ou de la déformer.

***Le tournassage.*** Il s'effectue exclusivement sur des pièces à consistance du cuir. Il nécessite donc un temps de séchage préalable qui doit être attentivement suivi.

Pour qu'un tournassin puisse être correctement utilisé, il est indispensable que sur le plan horizontal du pot, l'argile soit de consistance égale. Par contre, cette consistance peut sans inconvénient être différente entre la base et le bord supérieur de l'objet lorsque le tournassage est effectué sur la paroi verticale (Colbeck, 1976). Convenablement durcie pour le tournassage, l'argile s'enlèvera facilement en longs copeaux (Colbeck, 1976). Si elle est trop plastique, les copeaux, au lieu de s'enrouler, auront tendance à s'amasser autour de l'outil. Le risque majeur à tournasser une argile encore trop verte est de voir l'outil se planter trop profondément dans la matière. Au contraire si l'argile est trop sèche, l'outil sera moins efficace et l'argile s'enlèvera soit en copeaux très courts et rigides, soit sous forme de « sciure » d'argile selon le degré de durcissement de la pâte argileuse.

Le potier commence donc par centrer sa pièce sur le tour. Si la pièce n'est pas bien centrée, J. Colbeck explique que «le tournassage creuse davantage les parois d'un côté que de l'autre » ce qui a pour conséquence le gauchissement de la pièce (Colbeck, 1976).

D'autre part, le potier doit constamment veiller à ne pas trop affiner les parois de sa pièce, et à ne pas percer le fond de la poterie.

Le broutage est l'inconvénient majeur rencontré pendant le tournassage. Il se produit lorsqu'un outil saute de manière incontrôlée sur une surface, provoquant des éraflures radiales. L'utilisation d'outils à bords larges augmente les risques, surtout si l'on travaille des argiles grossières. Les outils pointus sont conseillés pour les argiles grenues car ils sont moins sensibles aux aspérités (Colbeck, 1976).

Avec le tournage, le rapport entre la largeur de la base et l'ouverture maximum de la forme tournée est limité. Grâce au tournassage, la largeur de la base d'une pièce tournée peut être réduite. Le potier peut alors produire un panel de formes impossibles à obtenir par seul tournage, sauf sur des pièces de très petites dimensions (Colbeck, 1976).

Le tournage est décrit comme une technique très contraignante techniquement. Les avantages de cette technique résident essentiellement dans la rapidité d'exécution et dans les possibilités de normalisation des pièces qu'elle permet.

### ***Des contraintes d'ordre physique.***

***Propriétés physiques des matériaux.*** Concernant le tournage, les potiers s'accordent sur les propriétés physiques propres aux matériaux utilisés. Quatre critères reviennent régulièrement

dans la littérature consultée (Barbaraformosa, 1999 ; Birks, 1994 ; Chappelhow, 2003 ; Chavarria, 2000).

Le premier est l'homogénéité de la pâte argileuse, favorisée par un pétrissage soigné. Lors du travail en rotation, les grains de dégraissant vont s'accumuler en surface, débordant légèrement de la surface de la paroi du pot. S'ils n'empêchent pas en soi le travail de tournage, ils peuvent rapidement devenir désagréables pour les mains du potier. D'autre part, la séquence de préparation des argiles doit être réalisée peu de temps avant le tournage, son effet étant de courte durée, ou l'argile doit être conservée dans des conditions optimum.

De la même manière, le taux d'hydrométrie doit être adéquat. Le potier va être conduit à ajouter de l'eau tout au long de la séquence. Celle-ci permet aux doigts de glisser sur la pièce en rotation, sans l'accrocher et la décentrer ou l'arracher.

Cependant les argiles n'absorbent pas toutes l'eau selon les mêmes modalités. Le potier doit donc trouver un équilibre entre plasticité et lubrification de la matière et ce sans porter atteinte à la tenue de l'argile, au risque de voir sa pièce s'effondrer sous son propre poids.

Concrètement la saturation d'une argile en eau pourra être appréhendée par la quantité de barbotine se formant à sa surface. Parallèlement à cela, les fissures observées en face interne, qui correspondent à un fléchissement des parois du pot sous son propre poids, signalent que l'argile, compte tenu de sa plasticité, arrive à sa limite de tolérance. Le potier doit donc veiller à conserver l'équilibre entre les pressions mécaniques exercées sur la matière et sa capacité à y résister. Comme le souligne J. Colbeck, l'appréhension des limites de la matière est l'une des compétences plus longues à acquérir lors de l'apprentissage de la technique du tournage (Colbeck, 1976 : 9).

*Propriétés physiques des outils.* Les propriétés physiques des outils utilisés peuvent aussi avoir une incidence sur le bon déroulement des séquences de la chaîne opératoire. La détermination du type de support rotatif étant toujours délicate, je focaliserai donc mon attention sur celui-ci.

Les propriétés physiques du support rotatif se définissent par la rapidité de la rotation obtenue et le temps de giration du support (Méry et al., 2010).

Or la vitesse d'exécution des gestes du potier est à mettre en relation avec la vitesse de rotation de la pièce. En effet, le pot doit avoir fait un tour sur lui-même avant que le potier ne déplace ses mains afin d'obtenir un amincissement régulier des parois de la pièce : plus le support rotatif tourne vite, plus la montée de terre peut être exécutée rapidement. Parallèlement à cela, il est préférable que la montée de terre soit terminée avant que le potier ne soit obligé de relancer le support rotatif. Les vibrations provoquées par la relance du support rotatif peuvent provoquer le décentrage de la pièce voire provoquer son affaissement, comme nous avons pu le constater lors des expérimentations réalisées en 2005 dans le cadre de la Mission française aux Emirats arabes unis (Méry et al., 2005). Aussi, un support rotatif ne permettant pas une rotation rapide, mises à part les séquences de centrage, n'apparaît pas

nécessairement comme un obstacle au tournage. Un temps de giration de courte durée peut, par contre, nuire à la bonne marche de l'opération.

*Propriétés des forces en action.* Un certain nombre de lois physiques vont également intervenir et être utilisées.

La première est la gravité. Nous avons vu que plus l'argile est plastique, plus le risque de voir une pièce fléchir sous son propre poids est important. Le problème, dans le cas du tournage, est que les premiers signes de fléchissement entraînent le décentrage de la pièce. Si celui-ci est partiel, un potier habile pourra, dans certains cas y remédier, mais si l'argile a dépassé son seuil de tolérance, la pièce sera, dans le meilleur des cas, définitivement déformée.

V. Roux prône, à raison, l'emploi du terme d'énergie cinétique rotative plutôt que de force centrifuge pour décrire la force permettant le mouvement ascendant de l'argile, car la force centrifuge par définition éloigne les corps du centre de gravité (Roux, 1994 : 47).

Pourtant le simple amincissement d'une paroi, sans guidage de la matière, entraîne l'ouverture du profil. La paroi ainsi plastique et amincie est plus susceptible d'être sujette à la dure loi de la gravité.

Il se peut alors que le profil de la pièce subisse des déformations (décentrage et affaissement partiels) et dans les cas extrêmes se fissure d'abord au niveau de la paroi interne, voire se rompe.

### ***Des contraintes d'ordre technique.***

Cependant les contraintes inhérentes à la technique du tournage et ne permettant aucune alternative gestuelle ne sont pas toutes de nature physique. Le discours des potiers m'a permis de relever quelques impératifs que je regrouperai sous le qualificatif de « technique ». Deux aspects m'apparaissent alors fondamentaux : la notion d'habileté et celle de prédétermination.

*Les habiletés.* Les potiers soulignent l'importance cruciale de la séquence de centrage pour le tournage. Cette première étape faisant intervenir la rotation détermine le bon déroulement de l'ensemble de la chaîne opératoire. Le potier doit la mettre en œuvre de la manière la plus efficace qui soit et veiller, tout au long du travail sur support rotatif, à ne pas l'altérer.

Concernant le tournage, c'est l'immobilisme, la stabilité des mains et des avant bras et l'associativité bi-manuelle (Roux et Courty, 1990 : 33) qui garantissent, sur une pièce en mouvement, l'efficacité du geste. Le tournage permet d'obtenir des pièces d'une grande régularité, si tant est que l'équilibre entre régularité du mouvement rotatif de l'objet et stabilité des mains ou des outils est conservé. Le décentrage de la pièce par rapport à l'axe de giration du support rotatif entraîne une mise en mouvement de l'objet en cours de façonnage : les potiers disent alors que la pièce « danse ». Le mouvement de la pièce entraîne alors une

mise en mouvement des mains du potier. Le décentrage est en général provoqué par une arythmie ou un geste maladroit. Mais dès que cet équilibre est rompu, quelle qu'en soit la cause, c'est l'ensemble de la réalisation qui est mise en péril.

De plus, les contraintes hydrométriques et les limites physiques du matériau obligent l'artisan à travailler rapidement. Il doit donc tout à la fois maîtriser les gestes, être capable de les réaliser avec précision, toute erreur pouvant engendrer l'échec de la réalisation, et ce dans un laps de temps relativement court.

*Question de la prédétermination.* La chaîne opératoire du tournage est constituée de maillons étroitement liés. Ainsi avant même d'avoir commencé à tourner une pièce, le potier amoindrit le champ des possibles qui s'offre à lui. En effet, la masse de la balle d'argile initiale correspondant à la masse de la pièce finie, s'il s'en tient à la simple pratique de la technique du tournage. Le potier doit donc déterminer les propriétés morpho-métriques qui seront celles du produit fini, dès la séquence de pétrissage de la matière argileuse. La seule alternative possible étant de réduire la taille du pot à réaliser en ôtant de la matière.

Tout au long de la chaîne opératoire se précise la forme finale de la pièce sans possibilité de rectification ou presque. Le centrage et le creusement de la balle déterminent le diamètre maximum de l'assise et l'épaisseur du fond (Colbeck, 1976 : 31). Si le potier envisage de tournasser la base, il doit laisser suffisamment de matière pour le faire. L'étirement de la paroi lors des premières montées de terre détermine la tendance du profil de la préforme. Le potier doit répartir la matière le long de la paroi fonction des galbes et épaulements qu'il envisage d'aménager.

Toutes les séquences sont donc étroitement liées les unes aux autres, certaines très en amont de la chaîne opératoire vont déterminer de manière fermée des propriétés finales de la pièce. De plus, toute maladresse intervenant à un moment  $t$  de la chaîne opératoire peut compromettre la réalisation des séquences  $t(n+1)$ . Si le travail peut être, malgré tout poussé plus loin, la plupart de ces maladresses vont être enregistrées et s'amplifier à mesure que le travail se poursuit.

Ainsi le choix et la préparation des argiles visent à assurer l'homogénéité et la finesse de l'argile et le potier détermine la quantité de matière travaillée. Si les argiles ne présentent pas les propriétés physiques attendues, le pétrissage ne permettra pas d'homogénéifier la pâte argileuse.

Il sera également impossible au potier de centrer, de travailler et de tournasser une argile hétérogène. La masse de la balle initiale étant égale à celle du pot fini, elle est déterminée dès cette séquence, elle détermine la taille du récipient final. Le centrage de la balle d'argile est indispensable avant creusement et étirement des parois et le potier doit veiller tout au long des séquences d'ébauchage et de préformage à ne pas l'altérer.

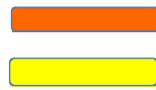
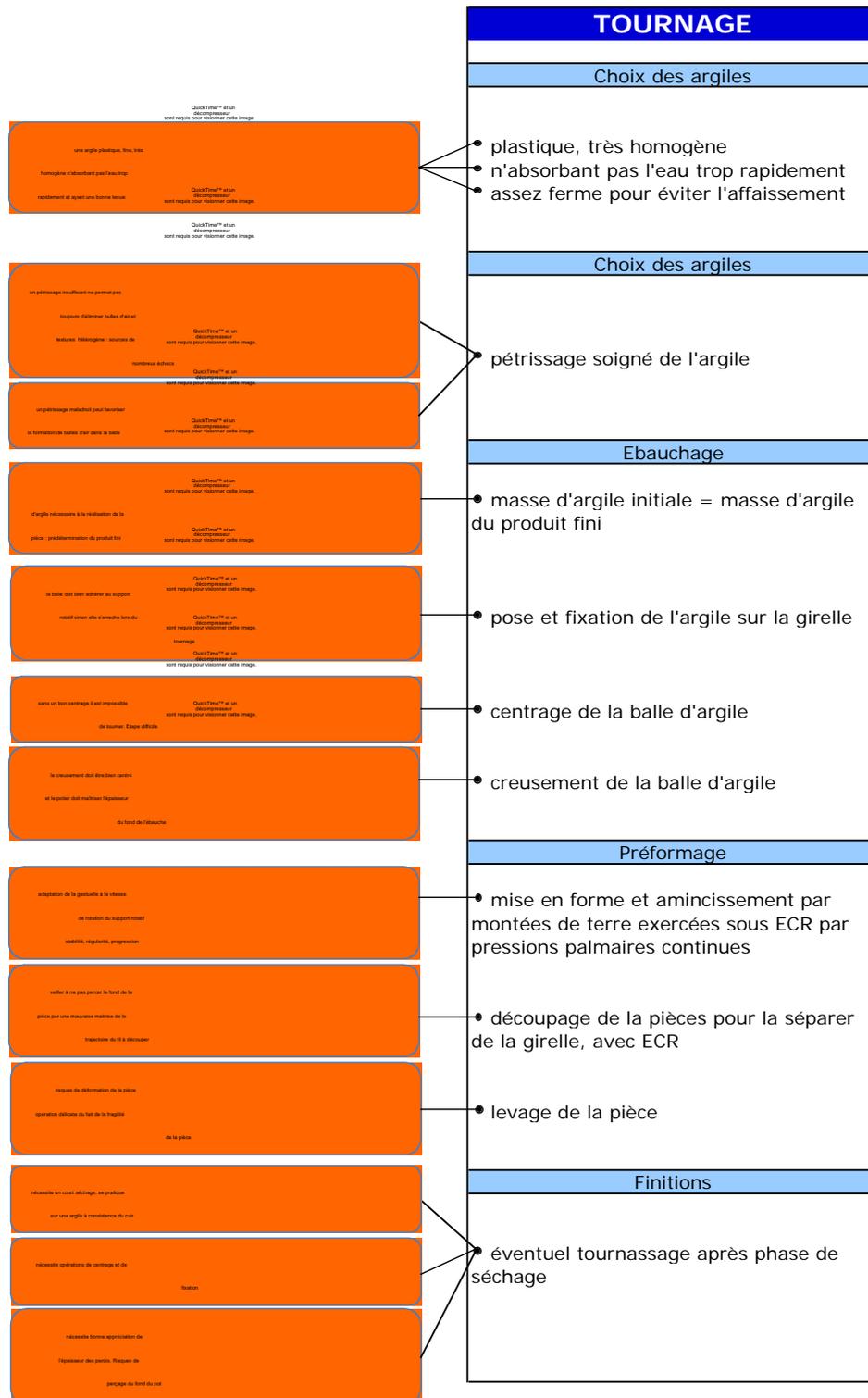


Fig. Difficultés et avantage propre à la technique du tournage

*Fig.65: Avantages et difficultés de la technique du tournage.*

## 2.5. Les techniques mixtes

La description des gestes et des difficultés propres à la mise en œuvre de ces méthodes repose sur les remarques formulées précédemment sur les techniques de bases qu'elles impliquent et ma propre expérience de leur mise en oeuvre. J'ai en effet eu en 2005 et en 2006, l'occasion de les tester lors du programme expérimental initié par S. Méry dans le cadre de la Mission française aux Emirats Arabes Unis. Notre travail consistait alors à reproduire de pièces archéologiques en testant différentes techniques et méthodes pour y parvenir.

### 2.5.1. *Les pots façonnés aux colombins et finis sur support rotatif.*

**Restitution de la chaîne opératoire.** Dans le premier cas, le potier procède à l'ébauchage et au préformage de la pièce suivant strictement la manière de faire correspondant au colombinage.

Le potier ébauche la base à partir d'une petite balle d'argile qu'il déforme en exerçant une succession de pressions digitales discontinues, pour lui donner au choix la forme d'une galette ou d'une base convexe.



**Fig.66.** *Façonnage d'une base par pressions digitales discontinues sans ECR. Programme expérimental de la Mission archéologique française aux Émirats Arabes Unis.*

Sur cette base de la pièce en cours de réalisation, il vient apposer un colombin. Le colombin est obtenu par roulage d'une petite balle d'argile entre les mains du potier et une surface plane. Le colombin est alors ajouté à la base et est posé soit en anneau, soit en spirale.



*Fig.67 : Pose du premier colombin.  
Programme expérimental de la Mission archéologique française aux Émirats Arabes Unis.*

Le colombin est ensuite soigneusement jointoyé, par des pressions digitales discontinues ayant vocation, selon les cas, à rabattre de la matière de l'ébauche de la paroi sur le colombin en cours de jointoyage, ou du colombin en cours de jointoyage sur l'ébauche de la paroi afin de solidariser les deux éléments.

Les séquences de roulage, de juxtaposition et de jointoyage des colombins sont répétées autant de fois que l'artisan le juge nécessaire. L'objectif étant que l'ébauche, une fois mise en forme, permette d'obtenir un produit fini ayant les propriétés formelles et dimensionnelles souhaitées.

Le travail de préformage est réalisé sans le recours à un support rotatif par une succession de pressions digitales discontinues convergentes. L'objectif consiste d'une part à affiner les parois du vase mais également à donner au pot sa forme définitive. Ce travail peut être entrepris de manière progressive à mesure du montage des parois et finaliser en fin de chaîne opératoire ou encore une fois tous les colombins posés. Un travail de lissage et de régularisation, par pressions digitales discontinues sans usage de la rotation, est possible voire probable.



Fig. 68 :Préformage de la pièce par pressions digitales discontinues. Programme expérimental de la Mission archéologique française aux Émirats Arabes Unis.

C'est au moment des séquences de finition que cette méthode se singularise du seul façonnage aux colombins. En effet, le pot est placé sur un support rotatif dont la nature importe peu : véritable tour de potier, tournette ou simple tesson incurvé permettant un mouvement rotatif. Il suffit alors de centrer la pièce sur le support rotatif. Celle-ci étant imparfaite géométriquement le centrage ne peut être que relatif. Selon la rapidité du mouvement rotatif obtenu, il sera nécessaire ou pas que le pot adhère au support : plus le mouvement est rapide, plus l'adhérence entre le support et le pot doit être importante. La pièce est stabilisée sur le support par des pressions discontinues descendantes. Le potier exerce alors des pressions digitales continues sur la pièce en mouvement.



Fig. 69 :Finition par lissage.

*Programme expérimental de la Mission archéologique française aux Émirats Arabes Unis.*

Ces pressions modifient les états de surface de la pièce et participe à sa régularisation : lissage de la surface, uniformisation superficielle des épaisseurs des parois et de la symétrie de la pièce. Mais conformément à nos observations expérimentales, ce seul travail de finition, sans mise en forme et homogénéisation des états de surface préalables, ne saurait à lui seul garantir la régularité de la pièce.

***Gestes et difficultés associés à cette méthode.*** Les gestes associés à cette chaîne opératoire sont les mêmes que ceux employés pour le montage aux colombins pour toutes les séquences de la chaîne opératoire sauf la finition. Les séquences d'ébauchage et de préformage ne nécessitent donc pas de savoir-faire différents.

Tout comme pour les pièces façonnées aux colombins, le potier doit veiller à ce que la galette ou base convexe constituant la base de la pièce ne soit pas trop mince. Une base trop fine risquerait de se percer ou de se fissurer lors du séchage du fait des tensions subies par l'argile lors de son séchage. Ce risque est accru par les séquences de finitions. En effet, l'ajout d'eau nécessaire pour le lissage en rotation, ramollit sensiblement l'argile de la paroi. Si la base est trop mince, elle aura tendance à sécher plus rapidement que les parois.

De la même manière, si l'argile utilisée pour façonner les colombins n'est pas assez plastique, le potier rencontrera des difficultés lors de leur pose. Les colombins auront tendance à se fissurer, voire à se casser lorsqu'il les incurvera pour les poser. La texture entre les différents éléments de la paroi doit être homogène pour une meilleure adhérence entre eux et pour limiter les risques de tension lors du séchage. Le fait d'ébaucher une pièce aux colombins laisse au potier une liberté quant à la forme qu'il donne à la pièce en jouant sur le diamètre des anneaux qu'il utilise. Le type de support rotatif employé n'est pas déterminant pour une simple finition en rotation.

Les gestes et habiletés nécessaires à la mise en œuvre de cette méthode, la séquence de finition mise à part, sont donc strictement les mêmes que ceux nécessaires à la pratique de la technique du colombin.

Un travail de régularisation superficiel ne nécessite pas d'habiletés particulières. Seul l'exercice de pressions palmaires continues est un geste que l'on pourrait rapprocher de la pratique du tournage. Mais la seule application de pressions palmaires continues ne saurait suffire à établir une correspondance entre les habiletés nécessaires à la pratique de cette méthode et les savoir-faire engagés pour le tournage.

***Des contraintes d'ordre physique liées aux propriétés des matériaux.*** Cette méthode fait intervenir une gestuelle similaire à celle du colombinage tant pour les étapes d'ébauchage que de préformage. Seules les séquences de finition font intervenir un support rotatif, mais les modifications ne concernent que les états de surface et n'ont aucune incidence sur la structure de la matière. L'usage qui est fait du mouvement rotatif est donc superficiel.

La pratique de cette méthode ne nécessite donc pas des argiles présentant des propriétés physiques différentes de celles utilisées pour la technique du colombin : un équilibre entre plasticité, adhérence et tenue. Il est toujours possible pour l'artisan de modifier ces caractéristiques, donnant la préférence à l'une ou à l'autre selon les actions réalisées, en

ajoutant un peu d'eau ou en contraire en laissant la pièce raffermir dans les limites que la matière permet. L'utilisation d'une argile fine et homogène facilite la mise en œuvre des séquences de finitions sur support rotatif, mais ne constitue pas en soi une contrainte réelle. La reprise sur support rotatif nécessitant un ajout d'eau important, il est préférable que la pâte employée n'ait pas une capacité absorbante trop importante, afin d'éviter qu'elle ne perde sa tenue trop rapidement. Mais un potier expérimenté peut, sans difficulté majeure, estimer les limites imposées par la matière, et au besoin corriger les déséquilibres.

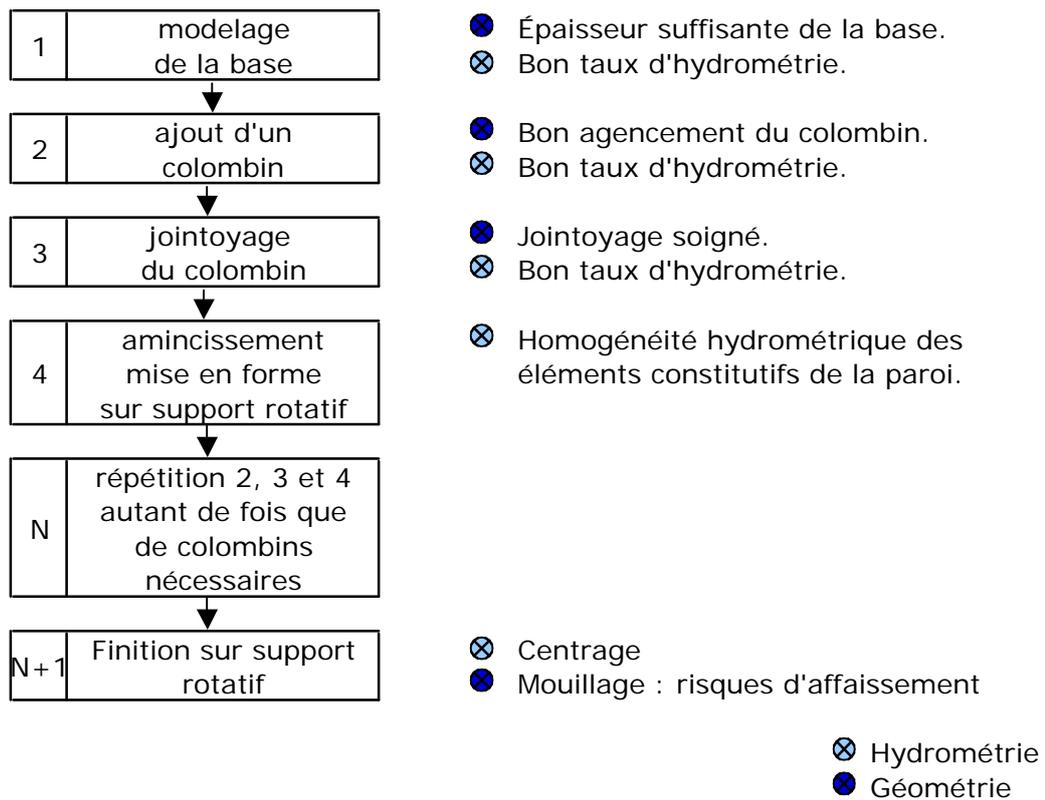
**Propriétés physiques des outils.** Nous avons vu que pour la pratique du colombinage aucun outil n'était indispensable. Seules les séquences de finitions font intervenir un support rotatif dont nous n'avons pas à ce stade précisé la nature. Or un travail de régularisation des états de surface, bien qu'il puisse être réalisé sur un tour de potier, ne nécessite pas un outil aussi performant. Il peut être réalisé, sans difficulté, sur une tournette ou même sur un simple tesson incurvé permettant la mise en mouvement de la pièce. Les propriétés attendues concernant l'outillage ne constituent donc pas une source de contraintes mettant en péril la mise en œuvre de cette méthode.

**Les habiletés.** Tout comme pour le colombinage, le potier doit veiller à la bonne adhérence entre les éléments assemblés, à la cohérence géométrique qu'il leur donne et s'assurer de la tenue de la pièce en cours de façonnage. Concernant l'ébauchage et le préformage, les inhabiletés du potier ont des conséquences sur l'aspect et la résistance de la pièce finie, mais ne mettent pas forcément en cause la réussite de l'entreprise. Par contre l'ajout d'eau pour les séquences de finition peut concourir à fragiliser la pièce et peut de ce fait compromettre la réalisation. Mais ce travail, pour un potier habile, ne présente pas de vraies difficultés.

**Question de la prédétermination.** Le potier bénéficie, en utilisant cette méthode, de la même liberté que pour la technique du colombin. La question de la prédétermination n'engage en rien la réussite de la procédure.

Le tableau ci-dessous (Fig.69.) présente de manière synthétique les principales séquences du façonnage aux colombins avec finitions sur support rotatif. A chaque maillon de la chaîne opératoire correspond un ou plusieurs éléments qui doivent retenir l'attention de l'artisan. Ceux-ci pour plus de clarté ont été regroupés selon un code couleurs. En bleu clair ont été marqués les cas où le taux d'hydrométrie des différents éléments juxtaposés revêt une importance particulière : celui-ci garantit alors une plasticité nécessaire à la mise en forme d'un élément, une homogénéité hydrométrique permettant une bonne adhérence entre les colombins ou encore une tenue suffisante du pot en cours de façonnage. D'une croix bleue foncée ont été marqués les moments où l'attention du potier doit se porter sur le bon agencement des éléments constitutif du produit fini : modelage d'éléments à juxtaposer, galette

ou colombins, dont les dimensions conviennent au but recherché, bon positionnement des dits éléments et travail de jointoyage.



*Fig.70 : Moments critiques de la chaîne opératoire des pots façonnés aux colombins et finis sur support rotatif.*

### ***2.5.2. Les pots montés aux colombins et préformés sur support rotatif sans fluage de l'argile.***

**Restitution de la chaîne opératoire.** La chaîne opératoire des pots mis en forme sur support rotatif sans fluage diffère de manière notable de la chaîne opératoire précédemment décrite. En effet, le particularisme de ce procédé technique est l'alternance de gestes attribuables à des séquences d'ébauchage et de préformage.

Le potier modèle donc une base en exerçant des pressions digitales discontinues sur une petite balle d'argile pour lui donner au choix la forme d'une galette ou d'une base convexe. La base est fixée, par pressions palmaires, au centre de la girelle du support rotatif.

Il roule un premier colombin qu'il vient superposer à cette base de manière à former une ébauche de bas de panse. Le premier colombin est posé sur le rebord de la galette. Le potier jointoie soigneusement par des pressions digitales discontinues les deux éléments. Il actionne ensuite le support rotatif et exerce sur la pièce des pressions palmaires continues en vue de l'amincir et de l'intégrer à l'ébauche de paroi.

Ce travail de mise en forme avec ECR nécessite en amont une séquence de centrage de la base. Une fois la base positionnée, le potier exerce sur le fond de la pièce des pressions digitales continues et descendantes ayant pour fonction de faire adhérer la pièce au support rotatif. Une argile humide sur une girelle non recouverte d'eau adhère sans réelle difficulté. Cependant tout détachement de la pièce du support entraînerait un gauchissement du profil du pot. Le potier devrait alors fixer de nouveau le pot en cours de façonnage au support rotatif ce qui aurait pour conséquence d'accentuer les déséquilibres existants et porterait atteinte à la symétrie déjà imparfaite de la pièce.



*Fig.71 : Pose et jointoyage des colombins.  
Programme expérimental de la Mission archéologique française aux Émirats Arabes Unis.*

Concernant la paroi, le positionnement du colombin permet de donner une orientation préférentielle au profil de celle-ci. Encore une fois, c'est la longueur du colombin qui régit le profil de la pièce. Plus celui-ci est court plus le profil tend à se fermer, et à l'inverse plus il est long, plus le profil de la paroi sera ouvert. Les colombins sont jointoyés par pressions digitales discontinues sans utilisation du support rotatif, puis mis en forme en rotation, au fur et à mesure. Un colombin non préalablement jointoyé aura tendance à se détacher de la paroi dès que le potier exercera dessus des pressions digitales continues. De plus, l'amincissement du colombin, s'il permet à la paroi de prendre de la hauteur, contribue également à augmenter le diamètre du colombin en cours de mise en forme. Le joint, même partiel, maintenant le colombin sur toute sa longueur, contraint la matière à une poussée verticale. Sans fluage de l'argile l'incidence des gestes du potier reste superficielle et ne permet pas de modifier la structure de la matière jusqu'au cœur de celle-ci. Un jointoyage des colombins uniquement par pressions continues digitales associées à l'ECR ne permettrait que des raccords partiels.

Pour avoir testé cette manière de faire, et bien qu'initialement dubitative, je suis désormais convaincue de la nécessité d'alterner des séquences d'ébauchage et de préformage afin de mettre en pratique cette méthode dans les meilleures conditions. En effet, cette manière de procéder permet de mettre en forme les colombins avant que ceux-ci n'aient eu le temps de perdre de leur plasticité. L'ajout de différents colombins obligerait le potier à mettre en forme simultanément des sections ayant un taux d'humidité contrasté. De plus cette manière de procéder occasionne une légère ondulation de la paroi interne, conforme aux observations faites sur le matériel archéologique.



*Fig. 72: Mise en forme d'une section de paroi par pressions digitales continues avec ECR sans montée de terre. Programme expérimental de la Mission archéologique française aux Émirats Arabes Unis.*

**Avantages et difficultés liés à cette chaîne opératoire.** La difficulté majeure de cette chaîne opératoire réside dans l'alternance de gestes associés au modelage et au tournage.

Concernant l'ébauchage, le potier doit maîtriser les gestes de la technique du modelage aux colombins : façonnage de la base par pressions discontinues, veillant à ce qu'elle ait une épaisseur adéquate, roulage puis jointoyage des colombins.

Le potier commence à modeler la base et y appose le premier colombin utilisant une argile plastique. Le travail de préformage qui s'en suit, et au cours duquel est actionné le support rotatif, l'oblige à ajouter de l'eau. À l'issue de la mise en forme de ce premier colombin, l'ébauche de la pièce est très plastique. Lors des expérimentations menées aux Émirats arabes unis sous la direction de S. Méry, nous nous sommes rapidement aperçus de l'impossibilité d'ajouter et de jointoyer sur une paroi amincie et très plastique, un colombin dont l'argile a une texture plastique, sans abîmer celle-ci. Un simple temps de durcissement de la base permet de résoudre ce problème. Les conditions climatiques dans lesquelles les expérimentations ont été réalisées étaient chaudes et sèches, et ce temps de séchage n'excède pas quelques minutes, à peine plus, que le temps nécessaire au potier pour préparer le colombin suivant.

Le potier doit, outre les gestes associés au modelage aux colombins et ceux associés à l'usage de la rotation, surtout parfaitement maîtriser les limites imposées par la matière première, donc parfaitement appréhender la manière dont celle-ci réagit.

### ***2.5.3. Les pots montés aux colombins et préformés sur support rotatif avec fluage de l'argile.***

***Restitution de la chaîne opératoire.*** Le potier commence par modeler dans ses mains une base qu'il fixe au centre de la girelle du support rotatif. Il fixe la base, qu'il s'agisse d'une galette ou d'une base concave sur la girelle en exerçant sur le fond de la pièce des pressions digitales initialement discontinues. Une fois l'ébauche de pièce immobilisée, l'exercice de pressions continues descendantes associées à l'ECR peut être utilisé pour contribuer à parfaire l'adhérence de la pièce sur le support. Une fois la base fixée, le potier ajoute des colombins qu'il jointoie soigneusement par des pressions digitales discontinues, sans utiliser le mouvement rotatif. Si les pressions continues digitales exercées sur la pièce, dans le cas d'une utilisation de l'ECR associée au fluage de la pâte permettent de modifier à cœur la structure de la pâte, il n'en demeure pas moins qu'un colombin non jointoyé risque de se désolidariser de l'ébauche lorsque qu'on le met en forme. Afin de se prémunir de cela, j'ai constaté par moi-même qu'il est généralement préférable de le jointoyer au préalable par des pressions digitales discontinues. Il ressort de ce constat que l'usage de l'ECR, même accrue, n'en demeure pas moins exclusivement associée aux séquences de préformage.

Une fois le colombin jointoyé, il le met en forme, actionnant le support rotatif, et exerçant sur le colombin à mettre en forme des pressions digitales continues convergentes de part et d'autre de la paroi. La main droite est la main active, la main gauche venant en contre pression soutenir la paroi. Le potier déplace ses mains de manière ascendante pour étirer l'argile. Cette manière de procéder s'apparente au niveau de la gestuelle aux montées de terre décrites pour la technique du tournage.



*Fig.72 : Mise en forme de la première section de la paroi par pressions digitales continues avec ECR et étirement ascendant de l'argile. Programme expérimental de la Mission archéologique française aux Émirats Arabes Unis.*



*Fig.73 :Pose et jointoyage de différentes sections entre séquences de préformage avec ECR et étirement ascendant de l'argile. Programme expérimental de la Mission archéologique française aux Émirats Arabes Unis.*

La combinaison du mouvement rotatif, de la double pression palmaire convergente et du déplacement ascendant des mains de l'artisan crée un mouvement ascendant de la matière qui s'étire en spirale, c'est le fluage de l'argile. Le potier travaille par portion de paroi, c'est ce qui confère à la paroi cette ondulation cyclique interne. Il ébauche une portion de pot, l'amincit et la met en forme. À la préforme ainsi obtenue, le potier ajoute un nouveau colombin, il ébauche une autre portion de vase sans rotation, puis il la préforme en rotation. L'ajout des colombins successifs nécessaires à l'ébauchage de la pièce est simplifié par le respect de courts temps de séchage. En effet le potier laisse durcir la préforme amincie et rendue plastique avant d'ajouter le colombin suivant, de manière à ce que la préforme soit en mesure de supporter les pressions exercées pour le jointoyage et la mise en forme du dernier colombin ajouté. En d'autres termes, le dernier colombin ajouté doit être plus plastique que la base sur laquelle on l'appose.

***Avantages et difficultés liés à cette chaîne opératoire.*** Les gestes et difficultés engagés dans la mise en œuvre de cette méthode sont les mêmes que ceux décrits pour le façonnage de pièces ébauchées aux colombins et préformées en rotation sans fluage. Le potier doit maîtriser les gestes du façonnage aux colombins, gérer les variations hydrométriques de la pièce qu'il est en train de façonner de manière à optimiser ses propriétés physiques en fonction des gestes qu'il va effectuer, sans cependant exercer sur la matière des pressions qu'elle ne saurait supporter.

Le fait d'étirer l'argile fait que la pression exercée sur la matière est plus importante et crée une friction qui peut ralentir rapidement un support rotatif peu performant. Le potier doit donc adapter la rapidité de ses gestes à la vitesse de rotation de la pièce et le cas échéant à une vitesse décroissante du support rotatif. Mais les montées de terre, colombin par colombin, ne nécessitent pas une giration prolongée de la pièce. La régularité de la rotation du support importe plus que sa vitesse de rotation. Un support qui s'arrêterait en cours de montées de

terre devrait être relancé, or les à-coups provoqués par la relance de celui-ci, altère la régularité de la rotation, ce qui peut avoir une incidence sur la symétrie de la pièce.

***Des contraintes d'ordre physique liées aux propriétés des matériaux.*** Le fait d'alterner des séquences d'ébauchage et de préformage impliquant des techniques et des propriétés physiques des matériaux différentes complique le travail du potier. En effet, pour mettre en œuvre cette méthode, celui-ci doit choisir des argiles répondant aux impératifs de l'emploi du tournage. À savoir des argiles de texture à la fois fines et homogènes. Les pâtes utilisées doivent avoir une certaine plasticité tout en assurant une tenue suffisante aux parois.

De plus celles-ci doivent supporter, sans craqueler, les séquences de mouillage dues au traitement sur support rotatif des colombins et de raffermissement précédant la pose de chaque nouveau colombin. Les contraintes liées aux choix des matériaux et la bonne maîtrise de leurs possibilités et de leurs limites vont influencer grandement les choix du potier. Les impératifs liés aux propriétés physiques du matériau, outre l'habileté du potier, ont un impact important sur la bonne mise en pratique de cette méthode.

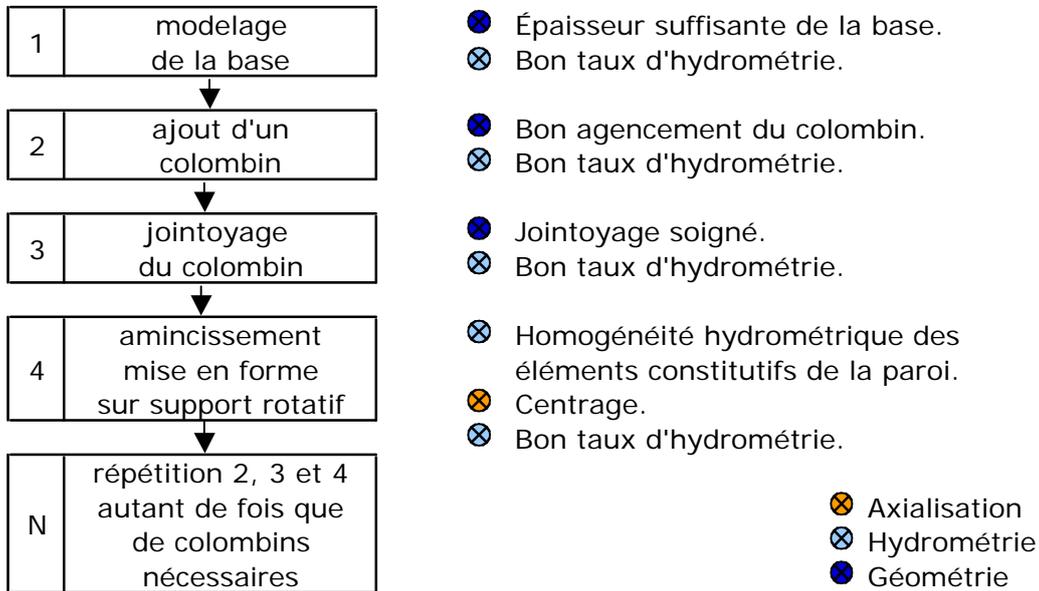
***Propriétés physiques des outils.*** La mise en pratique de ces méthodes suppose que le potier possède un support rotatif. Celui-ci est utilisé avant que l'ébauchage ne soit finalisée pour amincir et mettre en forme les colombins au fur et à mesure de leur pose. Le travail en rotation ne concerne à chaque fois qu'une portion du récipient.

Dans le cas où le traitement du pot sur support rotatif n'entraîne pas le fluage de l'argile, le travail d'amincissement reste superficiel et n'engendre pas de déplacement de matière. Les expérimentations menées aux Emirats arabes unis ont montré que la vitesse, la régularité et la durée de la giration n'ont pas d'effet direct sur la bonne mise en œuvre de cette méthode.

Si l'argile flue, alors il est préférable que le support rotatif ne s'arrête pas avant que le potier ait finalisé une montée de terre. Encore une fois, la vitesse de réalisation des gestes est proportionnelle à la vitesse de rotation du support. Aussi plus le support permet une rotation rapide du pot, plus le potier peut réaliser rapidement la montée de terre. Mais une giration lente, si elle est pérenne, permet tout aussi efficacement la bonne marche de l'action.

***Habiletés.*** L'alternance des séquences d'ébauchage et de préformage et les contraintes liées aux propriétés physiques des matériaux supposent des connaissances et une certaine habileté. L'artisan doit maîtriser les gestes associés à la technique du colombin : s'assurer du bon agencement et de la bonne adhérence entre les éléments juxtaposés. Pour les séquences de préformage, il doit ajuster le rythme de sa gestuelle à la vitesse de rotation du support pour ne pas déséquilibrer la pièce en cours de façonnage. La difficulté majeure consistant en la bonne appréciation de la texture de la pâte : adapter celle-ci à l'usage qui en est fait, jouant sur sa plasticité, ajoutant de l'eau pour la reprise sur support rotatif et la laissant durcir un peu pour le travail aux colombins, sans jamais outrepasser les limites fixées par la matière elle-même, au risque de voir la pièce s'affaisser ou se fissurer. La pratique de cette technique comprend donc plusieurs contraintes pouvant compromettre la réussite de la réalisation.

**Question de la prédétermination.** La pièce étant composée d'éléments juxtaposés, le potier bénéficie d'une grande liberté quant à l'aménagement du profil. Une fois la paroi mise en forme et amincie, il est par contre plus délicat d'en modifier la forme et cela contraint l'artisan.



*Fig.74: Moments critiques de la chaîne opératoire des pots ébauchés aux colombins et préformés sur support rotatif avec ou sans fluage.*

Dans ce dernier tableau (Fig.74.), sont matérialisés dans les cases les principales séquences des chaînes opératoires considérées. En parallèle de ces cases, des croix de couleurs matérialisent les points sur lesquels le potier doit porter une vigilance particulière. A savoir en bleu clair, les risques d'erreur se rapportant à une mauvaise gestion du taux d'hydrométrie des éléments assemblés, en bleu foncé tout ce qui a trait à la cohérence géométrique de la pièce et au bon agencement des éléments constitutifs de celle-ci et enfin en orange, la nécessaire axialisation de la pièce par rapport au support rotatif en vue de l'utilisation de l'ECR.

#### **2.5.4. Un cas particulier**

Enfin pour conclure, j'aimerais revenir sur un cas particulier. J'ai fait le choix de ne pas le développer davantage dans le corps de ce volume parce qu'il pose un problème méthodologique, mais l'évoquer en conclusion me paraît pertinent à titre conceptuel.

Il s'agit d'une méthode mixte proposée lors de la campagne expérimentale 2005 réalisée sur le matériel du site de Hili (Mission française aux Emirats arabes Unis). Elle se distingue de celles envisagées dans le cadre de ce volume car elle fait intervenir l'ECR dès l'ébauchage de la pièce. Nous l'appelions communément la « technique des colombins tassés ». Bien qu'elle ait suscité notre intérêt, nous avons choisi de ne pas approfondir la question puisque nous ne disposions d'aucun élément diagnostique permettant de l'identifier archéologiquement. Elle permet, en effet, d'obtenir des pièces très proches de celles à proprement dites tournées.

Elle consiste à ébaucher en premier lieu une base. Celle-ci peut être façonnée séparément ou simultanément au bas de panse. Le potier déforme une balle d'argile par pressions continues conjuguées à l'ECR. Sur cette base, le potier appose un premier colombin. Il est préférable que celui-ci soit jointoyé sans ECR, par une succession de pressions digitales discontinues. L'artisan actionne alors le support rotatif. Il va exercer sur l'ébauche de pot, des pressions digitales continues qui nécessitent un apport massif d'eau. A la différence des cas précédemment envisagé, il n'amincit pas la paroi du récipient et ne l'étire pas dans un mouvement ascendant. Il va au contraire exercer dessus, une double pression convergente et descendante. Après un court temps de séchage, il appose sur l'ébauche de pot, un deuxième colombin, auquel il fait subir le même traitement. Il ajoute ainsi autant de colombins qu'il le juge utile pour obtenir un pot de la taille et de la forme voulues. A mesure qu'il ajoute des colombins, il obtient un cylindre bas aux parois épaisses. Ce cylindre rappelle morphologiquement l'ébauche des pots tournés à partir d'une balle d'argile centrée, creusée et dont le fond a été élargi.

L'ébauche est parfaitement centrée, sa structure est homogénéifiée, il peut procéder aux montées de terre et finaliser l'ébauchage de la pièce en exerçant dessus des pressions digitales continues, convergentes et ascendantes. La chaîne opératoire ne se différencie plus à ce stade du tournage véritable. Elle a l'avantage de contourner l'étape au combien délicate du centrage et du creusement de la balle d'argile initiale. Le potier doit alors veiller à respecter les règles imposées par la matière, notamment celles ayant trait à la gestion de la juxtaposition d'éléments n'ayant pas le même taux d'humidification de manière à ne pas contraindre la matière au-delà de ce qu'elle saurait supporter (juxtaposition d'éléments trop inégalement humidifiés au risque de voir la pièce se fendiller, ne pas trop humidifier la pièce pour ne pas qu'elle perde sa tenue et s'affaisse sur elle-même).

Les proportions ramassées de l'ébauche ainsi obtenue permettent également d'obtenir une pièce qui, bien que plastique, sera moins sensible à la force gravitationnelle. En outre, le fait de tasser l'argile plutôt que de l'étirer permet une meilleure répartition de la matière le long de la paroi, donc un meilleur centrage.

Ceci mis à part elle nécessite un savoir-faire qui s'apparente en tout point à celui du potier-tourneur : prédétermination (estimation initiale de la quantité de matière première nécessaire à l'obtention d'une pièce aux dimensions souhaitées, aménagement progressif des galbes et épaulement avec gestion de la répartition de matière le long de la paroi, bonne estimation de l'épaisseur de la base en vue de la séparation de la pièce du support rotatif et éventuellement de séquences de tournassage), gestion des contraintes liées à la matière (travail rapide pour éviter que la terre ne s'engorge et ne perde sa tenue), et aux outils (adaptation des gestes à la vitesse de rotation de la pièce, gestion du temps de giration du support et de sa vitesse).

Ainsi le choix et la préparation des argiles visent à assurer l'homogénéité et la finesse de l'argile et le potier détermine la quantité de matière travaillée. Si les argiles ne présentent pas les propriétés physiques attendues, le pétrissage ne permettra pas d'homogénéifier la pâte argileuse.

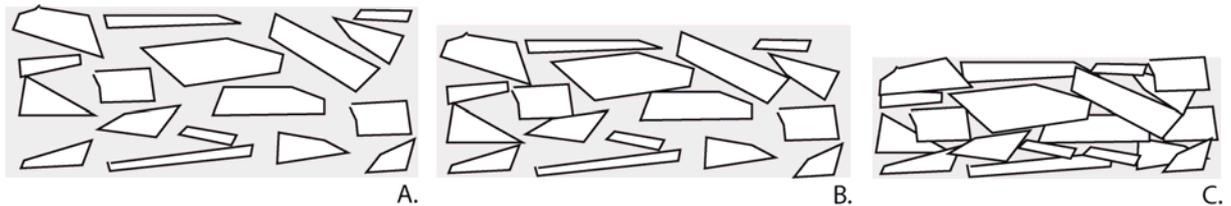
Il sera également impossible au potier de centrer, de travailler et de tournasser une argile hétérogène. La masse de la balle initiale étant égale à celle du pot fini, elle est déterminée dès cette séquence. Le centrage de la balle d'argile est indispensable avant creusement et étirement des parois et le potier doit veiller tout au long des séquences d'ébauchage et de préformage à ne pas l'altérer.

## 2.6. Le séchage et la cuisson des pièces.

*" Une relation se forge entre le four et le potier, comme entre le vieux marin et son voilier, dont il exploite les bizarreries, les faiblesses et les points forts. L'ouverture, la vérité éclate [...] Sa joie ou sa déception présentent une expérience unique" (Birks, 1993 : 173).*

La cuisson constitue la dernière opération de la fabrication des céramiques, c'est un phénomène complexe, que je n'ai pu aborder que de manière superficielle, aussi un développement propre à ce niveau de mon propos m'a paru nécessaire. C'est par les transformations moléculaires de la matière première, survenant au moment de la cuisson, que le récipient acquière les propriétés physiques qui seront définitivement les siennes.

Ce changement d'état de la matière débute en réalité dès le séchage de la pièce. Laissée à l'air libre, l'argile humide sèche lentement. Les molécules d'eau qui se trouvent à la surface s'évaporent et forment des gaz. Quand la surface de la masse d'argile commence à sécher, l'eau contenue dans la masse d'argile gagne la surface par capillarité. Le séchage des argile s'accompagne toujours d'un retrait : pour compenser les vides créés par évaporation de l'eau, les feuillets d'argiles, appelés micelles, ont alors tendance à se resserrer.



*Fig.75 : Le séchage des argiles et l'évaporation de l'eau : les micelles d'argile évolent librement dans l'eau de façonnage puis se figent au fur et à mesure de l'évaporation de l'eau, se rapprochant et s'organisant (d'après Buys et Oakley, 2000 : 5)*

Ce rapprochement n'est pas total et c'est la persistance de ces vides qui fait que les argiles deviennent poreuses. Le séchage de l'argile se caractérise par : un changement de couleur de la pâte, une perte progressive de plasticité et une réduction de sa masse et de sa taille. Ces modifications structurelles ne sont cependant pas définitives et le simple remouillage de l'argile suffit à lui rendre sa plasticité.

La rétractation d'une argile se mesure en pourcentage. Le retrait moyen de séchage des pâtes céramiques varie de 2 à 8%, mais il peut être plus élevé pour certaines argiles comme la montmorillonite. L'une des fonctions du dégraissant ajouté est d'amoindrir cet effet de rétractation. Le séchage s'opère en deux phases : une première au cours de laquelle l'argile perd de l'eau et se rétracte et une seconde où l'évaporation d'eau continue mais l'argile ne se rétracte plus. La rétraction des argiles se traduit par des courbes comme celle de Bigot (Kornman, 2006 : 47) qui mettent en relation le pourcentage de retrait par rapport à un temps donné. Retenons simplement, à titre indicatif, qu'une masse d'argile présentant un taux de rétractation de 10 % peut, lors du séchage, perdre jusqu'à 27 % de son volume.

Le temps de séchage dépend de différentes variables comme la grosseur et l'épaisseur des pièces, la température et l'humidité ambiante et la ventilation. Un séchage mal maîtrisé est source d'incidents pouvant survenir sous forme de fissurations et/ou de déformations. Ils sont généralement l'effet d'un séchage différentiel des différentes parties d'une pièce et peuvent être anticipés en recouvrant une partie du vase ou en évitant les courants d'air. J'ajouterais, par expérience, qu'il est plus simple de veiller au séchage homogène d'une pièce que de la remouiller partiellement pour compenser un phénomène de séchage différentiel. Le résultat de ce genre d'action est généralement sans appel et entraîne le plus souvent des fissurations qui mènent à la destruction pure et simple de la pièce. Notons également l'extrême fragilité des pièces sèches encore crue. Celle-ci est amplifiée par la proportion de dégraissant ajouté.

### ***La cuisson***

À la cuisson, telle que décrite par les artisans-potiers contemporains, correspond un vocabulaire spécifique et riche qui rend compte de la complexité et la diversité de formes de ce procédé, bien que les structures de combustion qu'ils utilisent soient généralement aujourd'hui plus standardisées. Il s'agit essentiellement de fours électriques ou à gaz, en tout cas en Europe. Les différents types de cuisson, selon le matériau utilisé, se voient attribuer des dénominations bien différenciées. Ainsi on applique le terme de « dégoré » à la première cuisson des grès et de « biscuit » à celle des porcelaines et faïences. La seconde cuisson fait, dans leur vocabulaire référence à celle consécutive à l'ajout d'émail, c'est un aspect que, bien sûr, je ne considérerai pas ici.

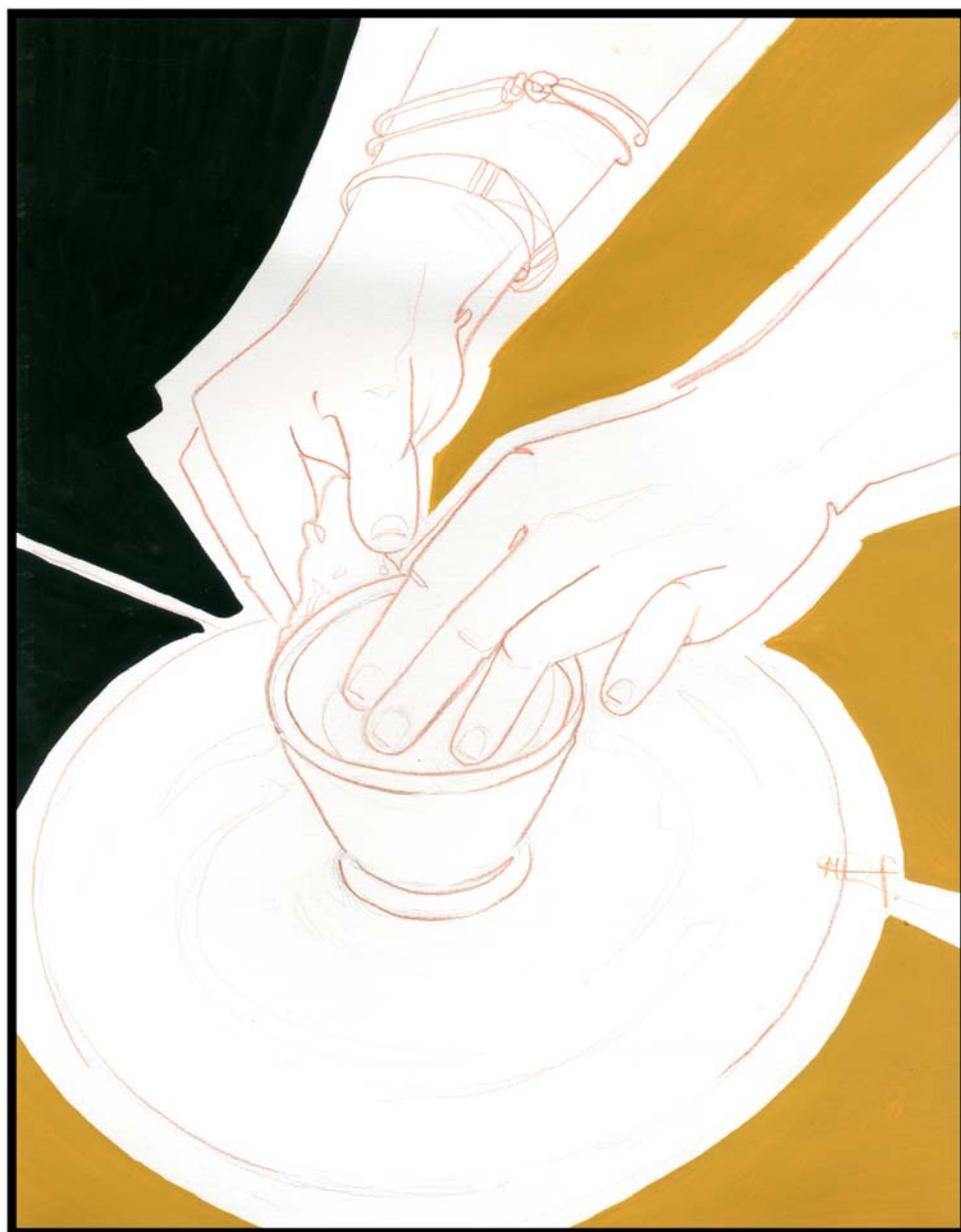
Exercer le métier de potier aujourd'hui nécessite généralement l'obtention de diplômes d'État impliquant une formation professionnalisante. Lors de ce cursus, les potiers ont l'occasion de suivre des formations assez pointues en chimie qui leur permet une appréciation de leur discipline qui dépasse le cadre de l'empirisme. De ce fait, il existe aujourd'hui de nombreux manuels très spécialisés qui abordent entre autres le thème des cuissons et de leur déroulement. Le présent développement aura donc vocation, sur la base d'informations recueillies lors d'un entretien avec Roger V., de préciser le regard de ce potier sur la question des cuissons.

La cuisson est pour les potiers composée de sept étapes :

- Le ressuage. La cuisson débute par un séchage complet de l'argile, qui consiste en l'évaporation des eaux résiduelles. D'après eux cette phase ultime de séchage doit être très progressive, la montée en température doit donc l'être tout autant jusqu'à 100-120°C. Si elle intervient trop brutalement la pièce risque l'éclatement.
- La déshydratation. Jusqu'à 350°C, la chauffe se poursuit de manière très progressive. A cette température, l'eau chimiquement présente dans les argiles commence à s'évaporer. Lorsque le seuil de 500°C est atteint, la déshydratation de la pièce est

totale. L'argile devient anhydre et cette dernière phase de séchage n'est accompagnée d'aucun retrait.

- L'inversion des quartz. C'est entre 500 et 600°C, que les pièces perdent leurs propriétés plastiques, sans pour autant acquérir une quelconque solidité. Leur immersion provoque encore leur effritement. Le matériau, instable, n'est alors pas utilisable. À 573°C se produit un phénomène physique : l'inversion des quartz. Ceux-ci présents dans toutes les argiles se répartissent en deux types : les quartz bas (autrement appelés alpha) et les quartz hauts (bêta). Leur inversion s'opère brutalement et s'accompagne en montant d'un accroissement de volume et en descendant d'un retrait, dans les deux cas équivalent à environ 2.4 % de la masse. Cette inversion des quartz provoque un changement irréversible de la nature de l'argile, celle-ci devient céramique et ne peut plus retourner à son état initial. Le quartz reste ensuite stable jusqu'à une température de 870°, seuil après lequel il se transforme en tridymite.
- Le tesson cérame. Il est obtenu à une température de 750-800°C. Il reste poreux mais ne fond plus au contact de l'eau.
- La porosité maximum. La céramique atteint son degré de porosité maximum à une température comprise entre 800 et 900°. Au-delà, la vitrification débute.
- La vitrification. Elle marque un nouveau changement d'état du tesson. Elle se situe en moyenne dans une fourchette de 300 à 500°C au dessus du seuil de transformation. La céramique devient alors étanche et brillante. Le tesson est mécaniquement plus dur et « sonne » différemment. L'objet subit alors un dernier retrait. Au total une pièce perd entre 10 et 25 % de son volume lors de la cuisson. Enfin, toutes les argiles ne supportent pas une chauffe provoquant la vitrification ; elles fondent avant.
- Le refroidissement. Il constitue la dernière étape de la cuisson. Le processus de transformation est achevé, le four peut être ouvert immédiatement, mais il est préférable de ne les sortir qu'une fois la température redescendue de manière à limiter le risque d'éclatement dû à des écarts de températures trop importants.



## II. PORTRAITS TECHNIQUES DES PHASES D'OCCUPATION DU SITE.

Comme je le soulignais précédemment, à la lumière des publications qui lui sont consacrées (Lecomte, Francfort, Boucharlat, 2002 ; Lecomte, 2006 ; Lecomte, 2007), un site comme Ulug-Depe constitue un terrain favorable pour appréhender les aspects

chronologiques du fait de la durée exceptionnelle de son occupation. En effet, le site a livré une stratigraphie allant du Chalcolithique ancien jusqu'à la fin de la période achéménide et constitue, de ce fait, la plus longue stratigraphie connue d'Asie centrale. Le sondage, réalisé par F. Brunet en 2004, était profond d'une dizaine de mètres sous le niveau actuel de la plaine alluviale où le site est installé. Or des structures archéologiques ont été retrouvées jusqu'aux couches les plus basses de ce sondage, qui avait dû être interrompu, pour des raisons de sécurité. Gardons juste à l'esprit que cette stratigraphie déjà exceptionnelle n'est pas forcément limitative et qu'en l'état actuel des connaissances rien n'interdit de penser que l'occupation de ce site soit encore plus ancienne. Cette hypothèse est de plus étayée par quelques pièces retrouvées hors contexte et qui appartiennent à des occupations antérieures à celles connues en contexte.

Le matériel céramique associé à ces différentes phases est connu à échelle régionale, notamment par les travaux soviétiques qui lui ont été consacrés (Kircho, 1999 ; Masson, 1959, 1982 ; Sarianidi, 1989). Mais le site d'Ulug-Depe par sa longue stratigraphie présente un intérêt majeur pour aborder la séquence chronologique sur le temps long. C'est pourquoi, la céramique du site fait l'objet d'un vaste programme d'étude visant à documenter le matériel de chacune des occupations tant d'un point de vue typologique que technologique, réalisé en collaboration avec d'autres membres de la MAFTur. Les aspects morpho-stylistiques sont donc actuellement à l'étude. A. Didier s'est vu confier l'analyse des périodes Chalcolithique/Bronze ancien, E. Luneau documente le Bronze moyen et récent et J. Lhuillier l'âge du Fer et les périodes pré-achéménide et achéménide. Je me suis pour ma part chargée de considérer l'évolution technique de la céramique de l'ensemble des périodes mises au jour sur le site. Mon travail a consisté à restituer les chaînes opératoires de façonnage et de finition à partir des macrotraces visibles sur les tessons.

L'apport d'une étude technologique, inédite pour la région, devrait, en complément de l'étude morpho-stylistique, constituer une base supplémentaire pour appréhender les relations diachroniques entre les traditions techniques des différentes phases de l'occupation du site.

Mon travail a donc consisté dans un premier temps en la caractérisation technique des différentes phases d'occupation identifiées par les archéologues soviétiques sur la base de critères formels et décoratifs. Une fois chaque ensemble caractérisé techniquement, je me suis donc interrogée sur le caractère synchrone ou non des évolutions techniques observées avec les évolutions morpho-ornementales connues.

## **1. UN CHEMINEMENT LONG.**

L'étude d'une collection céramique comme celle d'Ulug-Depe est rendue complexe par la durée d'occupation à laquelle elle correspond et par l'abondance du matériel. De plus, il s'agit d'une étude inédite pour laquelle je ne disposais, même à échelle régionale large, d'aucun travail antérieur pouvant intervenir à titre de référentiel ou de modèle. C'est cependant de cette triple difficulté que naît tout l'intérêt de ce travail.

J'ai pu aborder les questions techniques avec les connaissances que confère une longue pratique personnelle de la poterie. J'enseigne depuis plusieurs années les bases de cette discipline à de jeunes enfants dans une école primaire et le fait de devoir décrire un geste, de le décomposer, d'en présenter les effets, d'observer les maladresses et de les corriger en les expliquant m'a obligée à formaliser et verbaliser d'une part mes connaissances mais, dans la mesure du possible, transmettre également mon savoir-faire (Pelegrin, 1991 : 4) afin d'en simplifier l'acquisition pour mes élèves.

Cette expérience m'a permis de participer à deux missions d'expérimentation sous la direction de S. Méry aux Emirats Arabes Unis. J'ai alors eu l'occasion de tester un certain nombre de techniques et de méthodes correspondant aux manières de faire employées par les potiers d'Ulug-Dépé. Ce travail réalisé en collaboration avec un potier-tourneur, J.-F. Bérubé, reposait sur une triple démarche : la pratique, l'observation et la description. Les longs échanges qui en ont découlé, au fil de nos digressions, nous ont permis, dans une certaine mesure, de faire le lien entre les connaissances, le savoir-faire idéatoire<sup>3</sup> et sa formalisation, bénéficiant chacun de l'expérience et du « vécu-potier » de l'autre.

C'est donc avec une vision dynamique de ces techniques que j'ai entrepris cette étude. Les pages qui vont suivre présentent la méthodologie et les résultats obtenus au fil de cinq campagnes différentes, étalées sur six années, chaque mission d'étude ayant duré en moyenne deux mois. J'ai donc disposé de près d'un an pour réaliser l'analyse de ce matériel, analyse qui a pris le temps de mûrir et de s'affiner lors de mes séjours en France par le biais de réflexions personnelles et des nombreux discussions que j'ai pu avoir avec les personnes qui encadraient ce travail doctoral.

Je vais donc dans un premier temps présenter, brièvement, le déroulement de cette étude depuis la première esquisse jusqu'aux portraits techniques finaux des assemblages considérés, et développer le cheminement qui a été le mien.

### ***1.1. L'esquisse : identification des céramiques propres à chacune des phases.***

---

<sup>3</sup> « Le savoir-faire idéatoire correspond à la construction et à l'évaluation critique de la situation, à l'évocation des suites possibles selon diverses modalités imaginées, suites virtuelles chacune qualifiée selon ses avantages et risques respectifs » (Pelegrin, 1991 : 3-4)

L'esquisse en art renvoie à ce qui n'est « qu'ébauché », il s'agit de la représentation à grands traits d'un ouvrage ou d'une idée qui initie une œuvre comme un tableau, une sculpture ou un plan. Ce terme m'apparaît approprié pour rendre compte du travail de familiarisation réalisé avec le matériel céramique d'Ulug-Depe lors de la première mission d'étude en 2005. Avant d'en commencer concrètement l'étude technologique, il m'a, en effet, fallu caractériser les lignes de contours propres aux céramiques de chacune des phases d'occupation du site. La céramique y est décrite tant sur la base d'éléments morphologiques et décoratifs, que de critères relatifs aux pâtes ou à la technologie. Chaque assemblage a, en fait, été caractérisé en fonction des critères qui permettaient le plus aisément de le distinguer des autres. C'était une étape de base indispensable pour ensuite pouvoir caractériser le matériel, période par période, selon des critères technologiques. Ce travail d'identification a consisté en la constitution d'un échantillon de tessons représentatifs provenant de structures que les fouilleurs considéraient comme homogènes fouillées, entre 2000 et 2004. La grille de lecture ainsi formulée sert aujourd'hui d'outil pédagogique pour tout nouvel arrivant au sein de notre équipe.

Les effectifs de tessons Namazga I-II retrouvés à Ulug-Depe sont très réduits. Durant la première mission effectuée sur place je n'ai eu l'occasion d'en observer qu'un ou deux, et je n'ai de ce fait pu proposer de caractérisation, même très esquissée, de ce matériel.

La céramique Namazga III est caractérisée par des formes simples, au registre homogène, le plus souvent de petit module, et recouverte au niveau du bord de décors peints polychromes, géométriques et dans de plus rares cas anthropomorphes ou zoomorphes. Les pâtes utilisées pour façonner ces pièces sont fines à moyennes, dégraissées à l'aide d'éléments ajoutés non plastiques minéraux ou végétaux. Les teintes de leur pâte oscillent entre le brun clair et le brun rouge et elles présentent souvent des irrégularités de couleur dues à des atmosphères de cuisson hétérogènes.

La céramique Namazga IV offre un panel de formes un peu plus varié. Le profil des pièces est souvent caréné. Les décors, généralement présents au niveau du bord, couvrent la surface externe de la paroi et plus rarement la paroi interne. Dans quelques cas, ils sont présents de part et d'autre de la paroi du bord. Il s'agit essentiellement de décors géométriques, mais quelques cas de décors végétaux ont pu être observés. Les pigments utilisés sont bruns foncés à noirs, monochromes et forment une croûte pulvérulente à la surface de la pièce, rappelant certains décors bitumés. La teinte de la pâte, dans l'ensemble plus homogène qu'à la période précédente, offre un camaïeu allant également du brun clair ou brun parfois teintés de rouge.

La céramique Namazga V se différencie principalement de celles des périodes précédentes par l'absence de décors peints. La pâte, limoneuse, est beige et présente le plus souvent une teinte légèrement verdâtre homogène, tant à la surface des parois qu'à cœur. Ces couleurs

indiquent l'homogénéité des atmosphères de cuisson et une légère sur-cuisson de la production. Les formes sont variées et semblent normalisées.

L'assemblage Yaz I est beaucoup plus grossier, techniquement moins élaboré que la production Namazga V. La pâte est dégraissée par ajout d'éléments non plastiques végétaux, minéraux, voire même de chamotte, parfois très abondants. Cette production est notamment caractérisée par la présence d'une microfissuration de surface couvrante et une couleur beige à beige-vert, indiquant une sur-cuisson, qui dans certains cas altère la texture de la pâte argileuse qui craquelle. Certains tessons portent des décors peints, monochromes, grossiers et couvrants.

Enfin la céramique Yaz II-III, très normalisée, est exempte de décoration. Les tessons de cette production présentent une paroi interne rouge, alors que la surface externe est beige clair. La tranche de ces tessons présente des différences de teinte. Techniquement il s'agit vraisemblablement d'une céramique résultant d'une production très élaborée.

## ***1.2. Les premiers croquis : remarques techniques préliminaires.***

C'est lors de cet examen préliminaire que j'ai pu, la même année, dresser les premières remarques techniques sur les différentes occupations. L'esquisse m'a permis d'identifier les pièces caractéristiques de chacun des assemblages. J'ai ensuite, sur la base de cette classification préliminaire, entrepris de tracer à main levée et sur le vif, des croquis techniques des assemblages me bornant à n'indiquer que les formes essentielles en quelques traits.

Les sacs de céramiques ont été étalés, unité de fouille par unité de fouille, sur la table. Chacun d'eux correspondait à une phase précise et contenait théoriquement un matériel non mélangé. J'observais ainsi l'ensemble des tessons et je prenais des notes dressant la liste des macrotraces observées. Lorsque cela était possible, j'essayais de traduire chaque trace en termes de gestes. J'ai ainsi pu brasser de manière qualitative une quantité assez importante de matériel. Tous les tessons n'avaient pas la même valeur informative, mais par recoupement j'avais à disposition à la fin de la mission 2005 suffisamment d'éléments pour pouvoir établir un profil technique de chacune des phases d'occupation du site. Le corpus considéré présentait bien des similitudes techniques avec la collection étudiée à Hili aux Emirats Arabes Unis. Le travail de reproduction expérimentale réalisé, là bas, six mois plus tôt m'a beaucoup aidée pour formuler les premières remarques relatives aux techniques.

Ainsi les pots des phases II-IV de la période Namazga présentaient bien des traces récurrentes suggérant un ébauchage aux colombins. Ce matériel, outre la qualité et la finesse de ses décors, était caractérisé par le soin porté à la finition. Aucun élément ne me permettait cependant d'envisager l'intervention, même non systématique, du mouvement rotatif avant les phases de finition.

Le matériel de la période Namazga V, dont il était généralement admis qu'il est tourné, présentait également des traces de raccord de colombins récurrentes. Si de nombreux indices suggéraient l'emploi de l'ECR (épaisseur régulière des parois, bonne symétrie axiale de la pièce, présence de fines stries de part et d'autre de la paroi, etc.), ils n'étaient cependant que minoritairement associés aux ondulations caractéristiques du fluage de l'argile.

La céramique Yaz I présentait majoritairement des macrotraces caractéristiques de l'emploi du façonnage au colombin, rarement associées à des indices suggérant l'emploi d'un support rotatif.

Enfin la céramique Yaz II-III correspondait à mes yeux à une production beaucoup plus élaborée. L'usage de l'ECR m'apparaissait prépondérant et était selon mes observations généralement associé au fluage de l'argile. Cependant aucune des pièces considérées ne me paraissait tournée, au sens strict du terme.

Les premiers croquis techniques des différentes phases d'occupation ayant été tracés sur la base de la grille de lecture élaborée aux Emirats arabes unis, je devais maintenant l'adapter aux spécificités de l'assemblage dont j'initiais l'étude.

### ***1.3. Le canevas : définition de la grille d'observation.***

En 2006, l'objectif était double. D'une part il s'agissait de tenter de porter un regard critique sur mes propres observations afin de ne pas m'enfermer, de fait, dans des certitudes ne reposant que sur l'examen d'une petite quantité de matériel, et d'autre part d'entamer l'étude quantitative de ce matériel.

Le terme de canevas désigne la trame d'un ouvrage : tableau, plan, tissage, livre, etc. Il renvoie à l'ensemble des lignes et de points à partir desquels l'artiste ou l'artisan travaille. Le détail de l'œuvre finale est mis en place et dessiné par rapport à ce canevas. J'utilise ce terme pour décrire la phase au cours de laquelle, sur la base des informations qualitatives accumulées, j'ai dressé une grille de lecture pour approfondir l'analyse technique de ces assemblages.

L'étude s'est focalisée sur le matériel issu des fouilles de l'année. La céramique, une fois lavée, était étalée sur des canisses. Chaque canisse correspondait à un chantier, sous la responsabilité d'un fouilleur. J'avais établi une grille d'enregistrement en cinq niveaux que chaque fouilleur a eu l'amabilité de bien vouloir documenter, unité de fouille par unité de fouille (Fig. 1). Le traitement des informations a été organisé par lot de tessons présentant tous les mêmes caractéristiques. Les groupes obtenus n'excédaient généralement pas quelques tessons.

J'intervenais à ce stade du travail, vérifiant les tris réalisés par mes collègues et ajoutant à ces décomptes préliminaires des informations relatives aux caractéristiques techniques des tessons considérés. Les critères retenus sont présentés dans le tableau ci-dessous (fig. 1) :

PÉRIODISATION					ÉBAUCHAGE					
Namazga I Namazga II Namazga III	Namazga IV Namazga V Namazga VI	Yaz I Yaz II-III	Indéterminé Autre		Matière première homogène ou hétérogène	Type de pressions continues ou discontinues	Outils ?	Partie du vase		
TEXTURE DE LA PÂTE					PRÉFORMAGE					
Fine Le dégraissant n'est pas visible à l'oeil		Intermédiaire Le dégraissant est visible mais les grains sont < 2 mm		Grossière Le dégraissant comporte des grains d'au moins 2 mm			Pressions discontinues sans ECR	Pressions continues ECR sans fluage	Pressions continues ECR avec fluage	Indéterminé
NATURE DU DÉGRAISSANT					FINITION					
Végétale		Mixte		Minérale			Lissage Lissage en rotation Grattage	Engobage Engobage et polissage Tourassage	Indéterminé Autre	Répartition couvrante ou partielle
PARTIE DE VASE					DÉCORS					
Bord	Panse	Base	Profil complet		Présence / absence Peints / Appliqués / Incisés. Motifs : géométriques / anthropomorphes / végétaux / animaliers Couleurs employées Position					
PROPRIÉTÉS MORPHOLOGIQUES					ATMOSPHÈRES DE CUISSON					
Petit Diamètre max. < 10 cm	Moyen Diamètre max. 10 cm > n > 25 cm		Grand Diamètre max. > 25 cm		Oxydante		Réductrice	Indéterminée	Homogène / hétérogène	
Ouvert		Fermé	Indéterminé			REMARQUES COMPLÉMENTAIRES				

Fig. 1. Les grilles d'enregistrement utilisées : celle de gauche remplie par le fouilleur, celle de droite par mes soins.

#### 1.4. La pochade : ajout des données quantitatives.

La pochade correspond à la mise en couleur de l'ouvrage. Les architectes n'utilisent pas ce terme, par contre ils pochent leurs plans. Cette action consiste, dans leur jargon, à remplir une surface précise d'une couleur uniforme, généralement à l'encre de Chine. La mise en couleur de mon étude correspond à l'introduction des données quantitatives. Ce travail a débuté en 2006 lorsque O. Lecomte, directeur de la mission, m'a confié l'enregistrement de l'ensemble de la céramique de la campagne. Ma première proposition a concerné le travail d'échantillonnage. En effet, les quantités de céramique mises au jour sur le site ne permettaient pas de conserver l'intégralité du matériel. Jusque là, les archéologues procédaient à un tri, isolant et ne conservant que les profils complets, les éléments décorés et les éléments de forme. Le reste du matériel retournant, sur le site, à l'ouest du tépé, dans ce que nous appelons entre nous, le cimetière de tessons. Les tessons les plus utiles à une étude technologique n'étant pas forcément les plus flatteurs à l'œil, si je voulais mener à bien mon travail, il était nécessaire que je dispose, au moins temporairement de l'ensemble du matériel. J'ai donc proposé à O. Lecomte, une autre procédure de sélection, découlant directement des observations du fouilleur. Il s'agissait de conserver l'ensemble du matériel des structures considérées comme homogènes et de ne trier que le matériel provenant d'unités de fouille dites remaniées. Ce tri réalisé par le fouilleur ne contrariait en rien les habitudes de l'équipe, à ceci près que j'ajoutais à la sélection les tessons qui me paraissaient pertinents pour ma propre

étude. Ces tessons pouvaient porter des traces techniques caractéristiques de l'assemblage considéré ou avoir été sélectionnés justement parce que marginaux.

Au terme de cette campagne, l'intégralité du matériel, quel que soit son contexte de découverte, a été décrite, décomptée et pour les pièces les plus remarquables photographiées par A. Pelle. L'intégralité de la céramique issue des structures homogènes a été conservée. Le reste du matériel, issu de structures remaniées a fait l'objet d'un tri selon des critères typo-technologique et après décomptes, seules les pièces sélectionnées ont été conservées. Le matériel non sélectionné a été stocké dans des brouettes et a rejoint le cimetière de tesson (fig. 2).



*Fig. 2. La céramique destinée à rejoindre le « cimetière de tessons » est conservée dans de vieilles brouettes (Cliché A. Dupont-Delaleuf, MAFTur).*

À l'issue de la mission, l'ensemble des informations recueillies a été reporté dans une base de données informatique conçue par mes soins avec le logiciel FileMakerPro (Fig. 3). Selon les cas, une fiche peut correspondre à un seul tesson ou regrouper un lot de tessons présentant en commun l'ensemble des critères. Le nombre de tessons décrits a été reporté de manière systématique.

Entre 2006 et 2007 l'enregistrement du matériel issu des fouilles en cours m'a permis de brasser une quantité importante de matériel (Fig. 4). Au total, c'est près de 40 000 tessons qui ont été considérés, inégalement répartis selon les périodes puisque que l'échantillonnage dépendait des secteurs ouverts dans le cadre de la fouille.

ULUG-DEPE	<input type="text"/>	Quantité	<input type="text"/>
Chantier	<input type="text"/>	Date du traitement	<input type="text"/>
U.S.	<input type="text"/>		
Date	<input type="text"/>		
<b>PERIODISATION</b>			
<input type="checkbox"/> Namazga I	<input type="checkbox"/> Namazga IV	<input type="checkbox"/> Yaz I	<input type="checkbox"/> Indéterminé
<input type="checkbox"/> Namazga II	<input type="checkbox"/> Namazga V	<input type="checkbox"/> Yaz II-III	<input type="checkbox"/> Autre
<input type="checkbox"/> Namazga III	<input type="checkbox"/> Namazga VI		
<b>TEXTURE DE LA PATE</b>			
<input type="checkbox"/> Fine	<input type="checkbox"/> Intermédiaire	<input type="checkbox"/> Grossière	
<b>NATURE DU DEGRAISSANT</b>			
<input type="checkbox"/> Végétal	<input type="checkbox"/> Mixte	<input type="checkbox"/> Minéral	
<b>PARTIE DE VASE</b>			
<input type="checkbox"/> Bord	<input type="checkbox"/> Panse	<input type="checkbox"/> Base	<input type="checkbox"/> Profil complet
			<input type="checkbox"/> Pot complet
<b>PROPRIETES MORPHOLOGIQUES</b>			
<input type="checkbox"/> Petit	<input type="checkbox"/> Moyen	<input type="checkbox"/> Grand	<input type="checkbox"/> Indéterminé
	<input type="checkbox"/> Ouvert	<input type="checkbox"/> Fermé	<input type="checkbox"/> Indéterminé
<b>EBAUCHAGE</b>			
Masse d'argile	Type de pression	Partie du vase	Outils ?
<input type="checkbox"/> homogène	<input type="checkbox"/> continue	<input type="checkbox"/> bord	<input type="checkbox"/> non
<input type="checkbox"/> hétérogène	<input type="checkbox"/> discontinue	<input type="checkbox"/> panse	<input type="checkbox"/> oui <input type="text"/>
		<input type="checkbox"/> base	
<b>PREFORMAGE</b>			
<input type="checkbox"/> Pressions discontinues sans ECR	<input type="checkbox"/> Pressions continues ECR avec fluage		
<input type="checkbox"/> Pressions continues ECR sans fluage	<input type="checkbox"/> Indéterminé		
<b>FINITION</b>			
<input type="checkbox"/> Lissage	<input type="checkbox"/> Engobage	<input type="checkbox"/> Indéterminé	Répartition <input type="checkbox"/> couvrante <input type="checkbox"/> partielle
<input type="checkbox"/> Lissage en rotation	<input type="checkbox"/> Engobage et polissage	<input type="checkbox"/> Autre	
<input type="checkbox"/> Grattage	<input type="checkbox"/> Tournassage	<input type="text"/>	
<b>DECORS</b>			
<input type="checkbox"/> oui	<input type="checkbox"/> non		
<input type="checkbox"/> Peints	<input type="checkbox"/> Appliqués	<input type="checkbox"/> Incisés.	
Motifs : <input type="checkbox"/> géométriques <input type="checkbox"/> anthropomorphes <input type="checkbox"/> végétaux <input type="checkbox"/> animaliers			
Couleurs employées <input type="text"/>			
Position <input type="text"/>			
<b>ATMOSPHERES DE CUISSON</b>			
<input type="checkbox"/> Oxydante	<input type="checkbox"/> Réductrice	<input type="checkbox"/> Indéterminé	<input type="checkbox"/> Homogène <input type="checkbox"/> Hétérogène
<b>REMARQUES COMPLEMENTAIRES</b>			

Fig. 3. Modèle de la fiche d'enregistrement.



*Fig. 4. Photo de la canisse du chantier 8-10 où la céramique lavée sèche en attendant d'être étudiée, Ulug-Depe 2006 (cliché A. Dupont-Delaleuf, MAFTur).*

Le traitement de ces données a permis l'établissement de familles de chaînes opératoires propres à chacune des phases d'occupation du site. Ces grands ensembles sont articulés autour des techniques utilisées pour le préformage et s'inspirent en cela de la classification de S. Van der Leeuw utilisée pour l'étude du matériel de la tombe N de Hili (Mission française aux Emirats Arabes Unis). Compte tenu des spécificités du matériel d'Ulug-Dépé j'ai distingué trois cas de figure :

- L'ECR n'est utilisé ni pour l'ébauchage ni pour le préformage des pièces.
- Elle intervient pour le préformage mais aucun élément ne permet d'identifier le fluage de l'argile
- Le préformage est réalisé avec l'ECR et le mouvement ascendant de l'argile a pu être mis en évidence.

Les observations faites prenaient également en compte des critères relatifs aux techniques d'ébauchage et de finition employées, à la nature des argiles utilisées, aux techniques de décoration ou encore aux techniques de cuisson. Ces éléments constituent autant de critères permettant de compléter notre vision des pratiques techniques propres à chacune des productions.

Lors de la mission 2007, j'ai suivi le même protocole d'enregistrement que celui établi en 2006, complétant la prise d'informations, à la demande de C. Perlès, par l'adjonction de critères descriptifs relatifs aux dimensions et au mode d'application des colombins visibles sur la tranche et/ou sur la paroi des tessons.

Enfin en 2008, l'étude de la céramique s'est focalisée sur les phases les plus anciennes de l'occupation (du Chalcolithique ancien et moyen à l'âge du Bronze moyen) et s'est déroulée en collaboration avec A. Didier qui avait en charge l'établissement d'une première classification morpho-stylistique de ce matériel. Les niveaux fouillés cette année-là sur le chantier 5 se sont avérés pertinents pour aborder la question des transitions entre le Chalcolithique récent et l'âge du Bronze ancien d'une part et le Bronze ancien et moyen d'autre part. Un certain nombre d'éléments ont ainsi pu être mis en exergue et devraient faire l'objet d'une publication à venir.

Ce travail devrait être poursuivi et étendu à toute la durée de l'occupation. En effet, l'établissement d'une classification formelle et décorative d'ensemble est en cours : A. Didier s'occupe du matériel des phases les plus anciennes (du Chalcolithique moyen à l'âge du Bronze ancien), E. Luneau de la céramique de l'âge du Bronze moyen et récent (s'il est mis en évidence) et J. Lhuillier des productions de l'âge du Fer. L'ensemble du classement ainsi mis en place sera à terme, documenté techniquement par mes soins.

Parce que le matériel issu de cette campagne s'y prêtait, en fin de mission, nous avons également avec l'aide d'A. Didier, de M. Haze et d'E. Ottenwelter (restauratrice de l'équipe) procédé à de nombreux remontages (Fig. 5).

Une documentation photographique, réalisée par A. Pelle sur les échantillons que j'avais constitués au fil des campagnes d'étude a également été largement poursuivie. A. Pelle quittant, cette année-là, le Turkménistan avant la fin de la mission, j'ai eu l'occasion de me familiariser avec la prise de vue archéologique et technologique en lumière rasante. A l'issue de la mission, c'est près de 4000 clichés qui avaient été pris, dont la moitié par mes soins, qui sont venus s'ajouter à ceux des années précédentes.



*Fig. 5. Remontage en cours d'un récipient Yaz II-III. Ulug-Depe, chantier 8-10, campagne 2006  
(Cliché A. Dupont-Delaleuf, MAFTur).*

### ***1. 5. Le choix de la palette : grille d'interprétation.***

La prise de données terminées, les critères retenus ont été hiérarchisés de manière à constituer les portraits techniques des différents assemblages. J'ai alors pris en compte:

- La quantité des tessons intégrés à cette étude, période par période.
- Le nombre de pièces se rapportant à chaque grande famille technique.
- Les chaînes opératoires identifiées et la répartition quantitative du matériel au sein de ces sous-ensembles.
- Les données relatives aux pâtes argileuses utilisées, aux techniques de finition et de cuisson, et le cas échéant aux techniques de décoration.

#### ***La périodisation.***

Elle constitue la clé de voûte de cette étude. Sans périodisation fiable des pièces étudiées, je ne peux prétendre individualiser techniquement des ensembles cohérents. C'est pourquoi c'est le premier aspect que j'ai cherché à clarifier lorsque j'ai débuté cette étude. Une fois les grandes lignes de la périodisation établies, force a été de constater que tous les tessons n'étaient pas caractéristiques. Si le rattachement chrono-culturel de certaines pièces ne

présente aucune difficulté, en classer d'autres s'est avéré une entreprise délicate. Je me suis donc encore une fois reportée au degré d'homogénéité des unités de fouille : si dans un sac, je ne disposais que de pièces diagnostiques associées à une seule et même phase d'occupation, les tessons plus ambigus ont, de fait, été rattachés à cette même période. Si au contraire, je disposais de tessons provenant d'horizons variés alors les tessons pour lesquels il m'a été impossible de trancher ont été relégués au rang d'indéterminés.

### ***Les grandes familles techniques.***

Le classement par grandes familles techniques constitue le fondement de cette analyse et devait répondre à deux impératifs : être généraliste et malgré tout discriminant.

Par généraliste, j'entends que le classement doit permettre d'intégrer à l'étude la plus grande quantité possible de pièces de l'assemblage. Les critères sur lesquels cette classification reposait devaient, de ce fait, puisque le matériel céramique d'Ulug-Depe est fragmentaire, être identifiables de manière uniforme quelle que soit la partie du vase disponible.

Le caractère discriminant de ce classement devait, lui, s'estimer par la capacité de cette classification à restituer les contrastes techniques pouvant exister entre les productions des différentes phases de l'occupation.

L'établissement de ce classement ne pouvait donc découler que des spécificités propres à l'assemblage céramique d'Ulug-Depe. Or s'il est un élément discriminant permettant de caractériser le matériel de ce site, c'est bien l'usage différentiel qui, au cas par cas, est fait de l'ECR.

L'utilisation de l'ECR combinée à des pressions digitales continues est caractérisée par la formation de fines stries horizontales couvrantes visibles de part et d'autre de la paroi, d'ondulations présentes sur la paroi interne, de sillons laissés dans la pâte par le déplacement de grains de dégraissant, de plis de compression, de cassures hélicoïdales, etc. (Balfet, Fauvet-Berthelot, Monzon, 1983 ; Gelbert, 1994 ; Roux, 1994, Roux et Courty, 1998).

Si l'on rapporte au découpage classique de la chaîne opératoire par opération, l'ECR peut être exploitée :

- Dès l'ébauchage des pièces.
- À partir du préformage.
- Uniquement pour les séquences de finition.

J'ai également pris en compte le fait que les marques caractéristiques de son utilisation n'ont pas été systématiquement observées et que par conséquent certaines pièces ne résultaient pas de méthodes où le potentiel de l'ECR aurait été exploité.

Si l'usage de l'ECR est réservé aux seules séquences de finition, les finitions ayant vocation de régulariser les états de surface des pièces, l'effet de l'ECR combinée aux pressions continues exercées sur la paroi n'en modifie que « l'épiderme ». Il en résulte la formation de fines stries horizontales, visibles de part et d'autre de la paroi, couvrantes mais très ténues, nées des pressions continues exercées par le potier sur une argile superficiellement remouillée. L'usage de l'ECR en finition ne présage en rien des techniques et méthodes utilisées pour l'ébauchage et le préformage des pièces, et un examen plus approfondi des macrotraces sera nécessaire pour compléter la documentation technique des pièces concernées.

Lorsque l'ECR intervient au moment du préformage des pièces, cette opération a vocation de conférer à la pièce sa forme et ses dimensions finales (Roux, 1994 : 46-47). Les pressions subies par la matière sont alors importantes et l'effet de l'ECR affecte tant la surface que l'épaisseur des parois. Le diagnostic de l'exploitation du potentiel de l'ECR repose sur la présence de fines stries horizontales couvrantes visibles de part et d'autre de la paroi, la formation d'une fine pellicule de barbotine pouvant s'accumuler par endroit à la surface de la paroi et former de légères barbelures, des plis de compression liés à l'étranglement d'une encolure par exemple, des modelés d'épaisseur, prenant la forme de bandeaux, signalant un amincissement inégal de la paroi et enfin, mais pas systématiquement, la présence d'une ondulation caractéristique de la paroi interne.

Ces ondulations résultent de l'étirement ascendant de la matière sous l'effet combiné de l'ECR et du déplacement progressif des mains du potier de bas en haut, au moment où il exerce les pressions digitales continues sur la paroi. C'est ce que les potiers appellent, comme nous l'avons déjà vu, les « montées de terre ». En déplaçant ainsi ses mains, le potier donne une orientation préférentielle à l'étirement de la matière. Il la guide de la base au bord du pot. Les traces révélatrices des montées de terre, n'ayant pas été observées sur l'ensemble des pièces, j'ai choisi de faire la distinction entre les cas où l'ECR est utilisé pour le préformage mais n'entraîne pas le fluage de l'argile et les cas où les deux phénomènes ont pu être identifiés combinés. V. Roux pour sa part a préféré subdiviser l'opération de préformage en deux sous-opérations distinctes : l'amincissement des parois de l'ébauche, puis la mise forme du pot. Je dirais, afin de faire le pont entre ces deux distinctions, que la seule mise en forme peut résulter d'un simple pincement de la paroi, sans que le potier ne cherche à donner une orientation préférentielle aux déplacements de l'argile. Pincer la paroi d'un pot mû par un support rotatif provoque d'une part un étirement horizontal de la matière et une légère augmentation de la hauteur de la paroi. Par des pressions, plutôt exercées sur la face externe de la paroi ou plutôt sur sa face interne, le potier peut donc modifier le profil d'une pièce. Par contre l'amincissement des parois de l'ébauche engendre le déplacement d'une quantité de matière beaucoup plus importante, et si le potier ne donne pas une orientation préférentielle à

ces déplacements la pièce aura tendance à s'évaser dangereusement, ce qui augmente les risques d'affaissement. L'étirement ascendant de la matière permet de palier à ce problème et est à mon sens caractéristique de l'emploi de l'ECR lors de l'amincissement des parois de l'ébauche. Je conserverai donc la distinction qui a été la mienne tout au long de cette étude, mais souligne simplement le fait que, dans le cas les pièces préformées avec ECR mais où le fluage de l'argile n'a pas été observé, l'ECR n'est vraisemblablement intervenu que pour la mise en forme, alors que si le fluage de l'argile a pu être mis en évidence alors il est vraisemblable que l'ECR soit intervenue dès les séquences d'amincissement.

Enfin si la distinction entre amincissement et mise en forme est méthodologiquement nécessaire, je voulais juste préciser qu'elle ne semble pas s'opérer de manière aussi nette dans l'esprit des artisans-potiers. En effet, si je prends l'exemple du tournage, la montée de terre qui finalise l'amincissement et celle qui inaugure la mise en forme sont généralement confondues. De plus, au moment de l'amincissement le potier répartit la matière première le long de la paroi de manière à disposer de la quantité d'argile nécessaire à la mise en forme des galbes souhaités. Rappelons que le tournage, au sens strict, implique qu'aucune matière ne soit ajoutée et théoriquement retirée de la balle d'argile initiale.

L'emploi de l'ECR lors des séquences de préformage n'augure cependant en rien des techniques et des méthodes utilisées pour l'ébauchage de la pièce et celles-ci devront, pour être documentées, faire l'objet d'un examen propre.

Enfin quand l'ECR intervient dès l'ébauchage des pièces, les modifications et déplacements de matière qu'elle implique combinée aux pressions digitales continues imprimées par le potier sont visibles en surface, sur les marges et à cœur des parois. Les principales macrotraces qui permettent son identification sont alors la présence de fines stries horizontales, denses et couvrantes, amplifiées par la formation d'une couche de barbotine à la surface de la pièce due à un degré de plasticité important de la pâte, des ondulations visibles sur la paroi interne du récipient, des plis de compression résultant de l'étranglement de la pièce au niveau de l'encolure ou du bas de panse, de fines stries s'enroulant en spirale sur le fond de la pièce pouvant en leur centre présenter un ombilic central, etc.

Je n'ai associé l'utilisation de l'ECR aux séquences de préformage qu'aux cas où celle-ci est utilisée combinée à des pressions digitales continues sur une masse homogène d'argile, mais les modalités de son application ne seront envisagées que dans le cadre de la description des chaînes opératoires.

J'ai ensuite adapté ce cadre théorique aux spécificités de l'assemblage céramique d'Ulug-Depe et n'ai finalement retenu que quatre familles principales :

- Le potentiel de l'ECR n'est pas exploité. Aucune des macrotraces identifiées ne permet de supposer que celle-ci ait été utilisée. Les pièces sont alors regroupées sous le terme de « céramiques modelées ». L'examen détaillé des techniques et méthodes

impliquées dans leur façonnage est développé dans le cadre de l'identification de chaînes opératoires. Ont également été rapprochées de cette familles, l'ensemble des pièces qui résulte de l'utilisation du « mouvement rotatif » pour les seules séquences de finition. Les traces ténues observées sont insuffisantes pour conclure à l'utilisation de l'ECR à proprement dite.

- L'ECR intervient dès le préformage des pièces mais aucune des marques permettant d'identifier le fluage de l'argile n'a été observée. L'examen de la variété des techniques et méthodes intervenant pour leur façonnage est développé dans le cadre de l'identification de chaînes opératoires.
- L'ECR intervient dès le préformage des pièces et permet par l'impulsion de pressions digitales continues d'entraîner l'argile dans un mouvement ascendant. Les savoir-faire engagés s'apparentent à ceux du tournage et si rien ne permet de déterminer la vitesse de rotation du support, la réalisation d'une montée de terre implique un temps de giration minimum. La complexité du rapport entre vitesse de rotation, durée de la giration et montée de terre fera également l'objet d'un développement propre, une fois que les gestes associés aux montées de terre par les potiers d'Ulug-Depe auront été précisés. Les rares cas identifiées à Ulug-Depe où le potentiel de l'ECR est exploité dès l'ébauchage ont été rattachés à cette dernière famille d'une part par qu'ils sont quantitativement peu représentés et parce qu'à mon sens ils n'impliquent pas, dans le cas présent un savoir-faire fondamentalement différent. Là encore la variabilité des gestes associés à cette famille technique sera envisagée au niveau du classement par chaînes opératoire.

### ***La détermination des chaînes opératoires de façonnage.***

Elles constituent des sous catégories des familles précédemment décrites et permettent de déterminer la variabilité technique propre à chaque grand groupe. Leur détermination première repose sur le mode d'ébauchage des bases, partie du vase dont le façonnage est soumis à la plus grande diversité gestuelle. Le rattachement de ces chaînes opératoires aux diverses familles techniques identifiées, basées sur les techniques de préformage, ne présage en rien des techniques employées pour l'ébauchage. L'ébauchage se définit par la technique de montage utilisée. Celle-ci implique les sources énergétiques utilisées, la nature des pressions exercées sur la matière et le caractère homogène ou hétérogène de la matière première (Roux et Courty, 1997 : 27). Il ressort de cette étude que la base est façonnée séparément ou que son ébauchage est solidaire de celui du bas de panse. Ce constat repose sur l'identification, ou non, d'éléments permettant d'individualiser la base (cassures préférentielles, modelés d'épaisseur, lignes de pression ou de tension, vacuoles).

Si la base est formée seule, elle peut selon les cas avoir été :

- Modelée à partir d'une masse d'argile (cassure préférentielle délimitant une galette, cassures aléatoires indiquant l'homogénéité de la galette, dépressions circulaires).
- Avoir été obtenue par juxtaposition d'éléments (cassure préférentielle délimitant une galette, cassures préférentielles indiquant son hétérogénéité, modèles d'épaisseur, lignes de pression ou de tension, vacuoles).

Lorsque son façonnage est solidaire de celui du bas de panse, les techniques pouvant avoir été utilisées sont :

- Le modelage à partir d'une masse homogène d'argile (cassure préférentielle délimitant une base convexe, cassures aléatoires indiquant l'homogénéité de la galette, dépressions circulaires).
- L'estampage qui fait intervenir une matrice concave (cassure préférentielle délimitant une base convexe, cassures aléatoires indiquant l'homogénéité l'ensemble ou cassures préférentielles, lignes de pression ou de tension, modèles d'épaisseur et vacuoles indiquant au contraire qu'elle résulte de la juxtaposition d'éléments dont la nature reste à déterminer, dépressions circulaires visibles sur la paroi interne).
- Le tournage (fines stries s'enroulant en spirale sur le fond jusqu'à un ombilic central, fines stries horizontales sur l'ébauche de paroi, parfaite symétrie axiale, régularité de l'épaisseur des parois, possible traces de découpe au fil sur l'assise)

L'ébauchage du corps du vase est systématiquement réalisé par adjonction de colombins. La manière dont ils sont posés est apparue très normalisée et ne devient un élément discriminant qu'à la lumière du mode d'ébauchage de la base. Il constitue donc le deuxième élément sur lequel repose l'établissement des différentes chaînes opératoires, mais n'a été, à ce niveau de l'étude, documenté que s'il était associé à un élément de base. Enfin, le dernier critère pris en compte de manière systématique concerne les séquences de finitions. Elles sont généralement variées et ne concernent pas forcément toute la surface de la paroi. J'ai fait le choix, sur la base de ce seul critère de ne pas faire de distinction au niveau de la chaîne opératoire. Des pièces appartenant à la même famille technique et ayant été ébauchées de la même manière, mais présentant des finitions de nature différente, ont été considérées comme le produit d'une même chaîne opératoire mais découlant de variantes différentes.

L'identification de ces chaînes opératoire ne repose donc que sur l'analyse des tessons présentant tout ou partie de la base, soit une quantité restreinte du matériel disponible. Les tessons des différentes familles techniques qui n'ont pu, faute de matière, n'être rattaché à aucune chaîne opératoire ont été classés en « indéterminés ».

### ***La nature de la pâte.***

Du fait notamment du contexte politique propre au Turkménistan, aucun échantillon n'a, en effet, pu être rapporté en France où des analyses plus poussées auraient pu être envisagées. L'étude des pâtes, faute d'analyses plus approfondies, s'est donc limitée à une observation du matériel à la loupe binoculaire. Ce travail m'a cependant permis d'établir de grandes classes de matières premières basées sur l'observation des grains de dégraissant : il s'agissait de définir leur nature (minérale ou végétale), la taille et la densité des éléments non plastiques présents dans la pâte.

Il s'est avéré que dans l'assemblage considéré, ces éléments sont soit de nature minérale (minéraux bruts, pilés ou chamotte) soit de nature végétale (végétaux hachés). Je me suis ensuite appliquée à caractériser la texture des argiles. J'ai distingué trois classes : Les pâtes fines sont caractérisées par la présence d'un dégraissant dont les éléments non plastiques sont à peine visibles à l'œil nu. La dénomination de céramiques grossières a été réservée aux tessons dont les grains de dégraissants étaient à la fois fort nombreux et contenaient des éléments dont le diamètre avoisinait les deux millimètres. Entre ces deux extrêmes, se dessine la classe plus floue des tessons dits à « pâte intermédiaire ».

Mon propos visant à une approche pratique de la céramique, et dans un souci de combler le caractère superficiel de cette analyse des pâtes, j'ai, dès que cela a été possible, formulé le plus de remarques possibles permettant de caractériser les spécificités des argiles de chaque ensemble considéré. Ces remarques n'ont pas vocation à préciser les groupes techniques ainsi définis, mais plutôt à les documenter en fonction de leur propriétés techniques. L'appréciation des pâtes argileuses s'articulant autour des questions de tenue, de capacité absorbante et de plasticité des argiles, je me suis appliquée tout au long de cette étude à documenter ces aspects là. Les critères retenus pour cela sont la présence et l'importance des accumulations de barbotine observées à la surface des pièces, des fissurations structurelles de la matière ou encore la capacité des argiles à enregistrer et à conserver la trace des actions subies. Il s'agissait d'intégrer le regard du potier à l'appréciation des caractéristiques des argiles en tant que matière première, avec des propriétés physiques qui lui sont particulières.

### ***Les modalités du séchage et de la cuisson.***

Le séchage des pièces est l'une des étapes les plus difficiles à documenter en contexte archéologique. Je me suis bornée sur le sujet à relever la présence des fissures nées de tensions dues à des degrés de plasticité différents entre les différentes parties d'une pièce.

Celles-ci sont engendrées par deux processus distincts. Le premier résulte de l'accumulation des eaux de façonnage au fond de la pièce quand le potier met en œuvre des techniques nécessitant un ajout d'eau (ex. : le tournage ou les méthodes faisant intervenir l'ECR). L'eau provoque une sur-plasticité de la base de la pièce en comparaison des autres parties du vase. La lèvre fine sèche très vite alors que la base, qui repose sur un support poreux ou étanche, dispose d'une surface moindre pour que l'eau présente dans la pâte s'évapore. L'argile se fend alors en arc de cercle.

Le second concerne les pièces composites. Les différents éléments (galettes, colombins, etc.) constituant le vase sèche à des vitesses différentes et des fissures se forment au niveau des raccords formant des lignes de tension.

Le présent travail concernant essentiellement la question du façonnage, la question de la cuisson n'a été abordée que de façon superficielle. Je me suis donc reportée aux travaux de O. Rye, de M. Picon et de R. Martineau (Picon, 1973 ; Rye, 1981 ; Martineau 2000) pour aborder cet aspect. C'est à travers l'observation des teintes prises par l'argile que j'ai proposé quelques hypothèses concernant le déroulement et les structures employées pour la cuisson des pièces. Ce travail n'a pas la prétention de l'exhaustivité mais permet de tracer les grandes lignes de cette pratique technique et de la mettre en relation avec d'autres étapes de la chaîne opératoire.

### ***Les groupes morpho-fonctionnels.***

Lorsque j'ai envisagé la mise en parallèle de ces croquis techniques avec des données relatives aux propriétés morpho métriques des pièces qu'elles ont permis de façonner, je me suis heurtée à un double problème lié au caractère inédit de l'assemblage étudié. Je ne disposais au commencement de cette étude, d'aucune classification formelle d'ensemble à laquelle me reporter. En effet, la seule classification existante était celle élaborée par H.-P. Francfort, qui bien que très fine, ne concernait que les horizons pré-achéménide et achéménide. Dans un souci d'homogénéité de l'étude, qui concerne l'ensemble de la stratigraphie du site, si je voulais intégrer cette typologie à mon étude, il fallait un support équivalent pour les autres périodes de l'occupation. Etant donné la quantité de matériel à considérer, il était évident que je ne pouvais envisager en plus de l'étude technologique du matériel de ce site, une étude globale des formes et des dimensions. Qui plus est, la céramique d'Ulug-Depe est à la fois abondante et fragmentée. Cette entreprise aurait supposée, en amont, un travail considérable et systématique de remontage. Ce n'était pas envisageable dans le cadre de cette thèse de doctorat.

À défaut de classification morphologique, j'ai donc choisi de ne documenter les formes qu'en termes de classes métriques et de degré d'ouverture. Lors de l'étude, nous avons documenté la dimension des vases, considérant comme petits, les récipients présentant un diamètre maximum strictement inférieur à dix centimètres, comme moyens ceux dont le diamètre était compris entre dix et vingt-cinq centimètres, et enfin comme grands ceux dont le diamètre maximum était strictement supérieur à vingt-cinq centimètres. Lorsque les tessons ne permettaient pas de prendre la mesure, nous les avons qualifiés « d'indéterminés ».

Le degré d'ouverture a été envisagé à deux niveaux uniquement : les récipients à forme ouverte, c'est-à-dire ceux dont le diamètre à l'ouverture équivaut ou constitue le diamètre maximum de panse et les pots fermés, pour lesquels le diamètre à l'ouverture est inférieur au diamètre maximum de la panse. L'essentiel de ces mesures n'a pu être mené que sur les

tessons de bord, après les avoir correctement orientés. Les tessons pour lesquels cette variable n'a pu être considérée sont regroupés sous le terme « d'indéterminés ».

La combinaison de ces deux critères ont permis de constituer des groupes morphométriques, mais ces données n'ont été retranscrites, dans le cadre de ces portraits, qu'à titre documentaire, afin de préciser le types de récipients produits fonction de la chaîne opératoire utilisée.

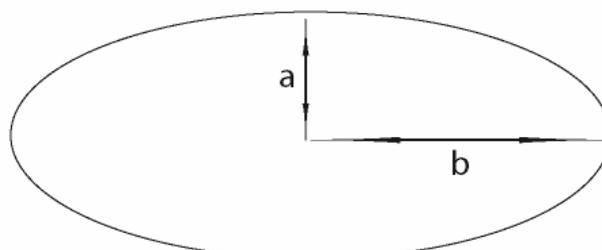
### ***La pose et l'aménagement des colombins.***

J'ai mesuré, lorsque cela était possible l'épaisseur des parois et la hauteur de chacun des colombins qui la constituait.

Il était tentant à partir de ces mesures de d'estimer le diamètre initial des colombins utilisés. Je suis partie du postulat de départ que la surface de la section du colombin déformé, visible sur la tranche du tesson, devait être approximativement équivalente à la surface de la section du colombin initial.

Le colombin déformé prenant la forme d'une ellipse, la formule permettant de calculer l'aire de sa section est :

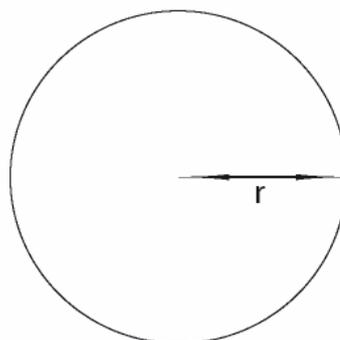
$$S_{\text{ellipse}} = a.b.\pi$$



Si le colombin initial a

le ratio suivant :

$$S_{\text{disque}} = \pi.r^2$$



Le calcul de l'aire de l'ellipse à partir des mesures prises sur les tessons ne posait aucune difficulté. Il était alors possible d'estimer le rayon du colombin :

$$\begin{aligned} \text{Ainsi si } S_{\text{ellipse}} &= S_{\text{disque}} \\ \text{Et que } S_{\text{ellipse}} &= a.b.\pi = n \\ \text{Alors } S_{\text{disque}} &= \pi.r^2 = n \\ \text{Donc } r &= \sqrt{n/\pi} \end{aligned}$$

Sur la base de ce calcul, j'ai établi quelques correspondances, à titre indicatif, entre le diamètre initial du colombin, la hauteur du colombin déformé et l'épaisseur de la paroi. Ils sont présentés dans les tables suivantes (fig. 6). J'ai constaté après avoir effectué tous ces calculs que A. Pierret dans les annexes de sa thèse proposait un calcul similaire (Pierret, 1995 : 233).

**Diamètre du colombin = 0,5 cm**

Épaisseur de la paroi	0,3	0,4	0,5	0,6	0,8
Hauteur du colombin	0,8	0,6	0,5	0,4	0,3

**Diamètre du colombin = 1 cm**

Épaisseur de la paroi	0,4	0,6	0,8	1	1,2
Hauteur du colombin	2,5	1,6	1,2	1	0,4

**Diamètre du colombin = 1,5 cm**

Épaisseur de la paroi	0,6	0,8	1	1,2	1,4	1,6	1,8
Hauteur du colombin	3,7	2,8	2,2	1,8	1,6	1,4	1,2

**Diamètre du colombin = 2 cm**

Épaisseur de la paroi	0,8	1	1,2	1,4	1,8	2,2	2,6
Hauteur du colombin	5	4	3,2	3	2,2	1,8	1,4

**Diamètre du colombin = 2,5 cm**

Épaisseur de la paroi	1	1,5	2	2,5	3	3,5	4
Hauteur du colombin	6,2	4,1	3,2	2,4	2	1,8	1,6

*Fig. 6. Table de correspondances théoriques entre le diamètre des colombins initiaux, l'épaisseur des parois et la hauteur de chaque section de paroi.*

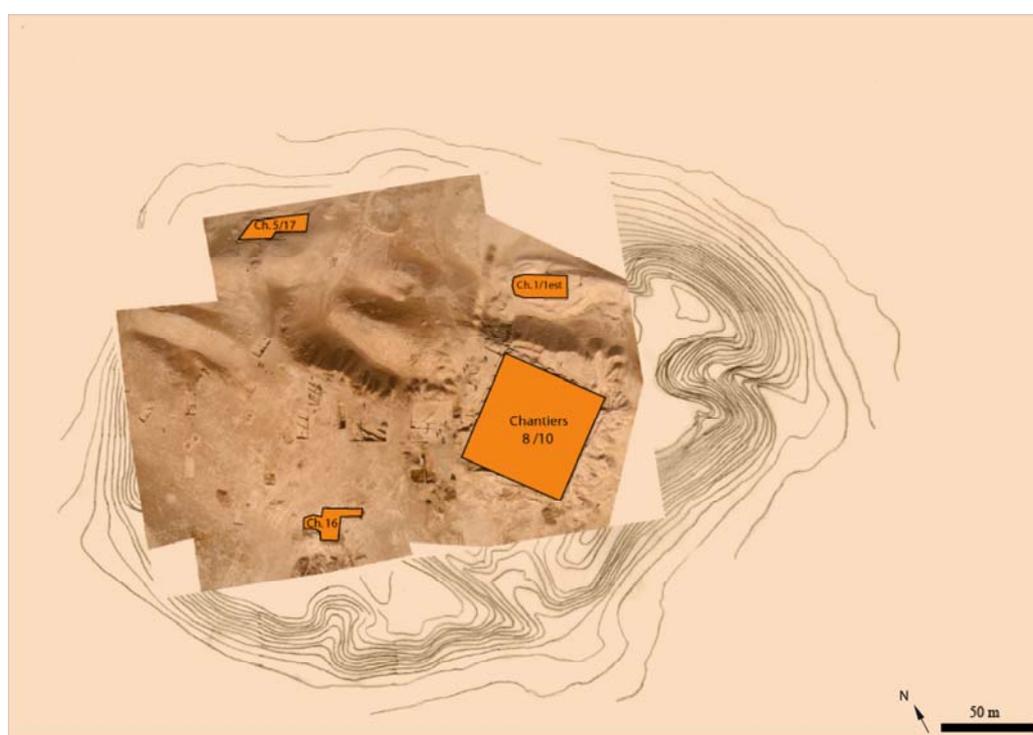
## **2. LES PORTRAITS TECHNIQUES DES PHASES D'OCCUPATION DU SITE**

Avant de commencer la lecture du portrait technique de détail des différentes occupations, et dans un souci de clarté, il m'a paru nécessaire d'explicitier l'organisation de cette partie.

L'objectif étant d'une part de documenter les pratiques techniques propres à chacune des phases d'occupation du site et d'autre part d'appréhender les modalités selon lesquelles la rotation est progressivement intégrée aux manières de faire, le plan suit le découpage

chronologique. Chaque période fait l'objet d'un développement propre et toutes les périodes ont été traitées selon le même protocole.

Le portrait de chaque période débute par une présentation rapide du contexte de découverte du matériel. La surface du site ne permet pas d'envisager une fouille extensive d'ensemble, aussi différents chantiers ont été ouverts et chacun de ces chantiers correspond à une séquence précise de l'occupation. Sur la base des rapports remis par les fouilleurs, les niveaux les mieux documentés pour chacune période ont été brièvement présentés. La sélection des pièces intégrées à cette étude s'est faite en priorité au sein du matériel des chantiers présentés, qui sont les plus représentatifs et/ou les mieux documentés pour chacune des périodes (Fig. 7).



*Fig. 7. Vue aérienne du sites et implantation des différents chantiers décrits (Photographie G. Davtian, DAO A. Dupont-Delaleuf, MAFTur).*

Dans un deuxième temps, le matériel propre à chaque occupation a été décrit. Il s'agissait en quelques lignes de préciser les spécificités de chaque assemblage sur la base de critères comme la texture des pâtes, les formes les plus courantes ou encore, le cas échéant, le type de décors.

La restitution des résultats obtenus pour chaque période est présentée selon la méthode déjà exposée aux pages 14 et suivantes.

Seules les grandes familles techniques identifiées sont d'abord présentées, et ce de manière exclusivement qualitative. Puis, c'est la variété des chaînes opératoires qui est

considérée et ensuite les variantes qui leur ont été associées fonction des techniques de finition utilisées.

Après quoi, les données quantitatives sont intégrées à mon propos et permettent d'appréhender la répartition des effectifs au sein des classes ainsi formées. Les familles techniques intègrent la totalité des tessons retenus pour cette étude alors que l'identification des chaînes opératoires ne reposent que sur peu de pièces. Les tessons alors classés en indéterminés constituent une classe à part et continuent à être documentés.

Enfin, le type de finition et les classes de pâtes et sont pris en compte tant qualitativement que quantitativement à l'échelle de l'assemblage, des familles techniques, des chaînes opératoires et des indéterminés. Le croisement de ces données a permis dans certains cas le rapprochement de groupes indéterminés à l'une ou l'autre des chaînes opératoires identifiées.

Les données relatives aux techniques d'application des décors ou aux cuissons interviennent pour affiner la vision que nous avons des pratiques techniques propres à chacune des phases d'occupation considérées.

L'ensemble des aspects développés est agrémenté de remarques personnelles, issues de mon expérience personnelle ou du discours de potiers actuels. Celles-ci n'ont pas de valeur démonstrative mais permettent d'élargir le champ des hypothèses et des réflexions et mériteraient, à terme, d'être testées expérimentalement.

## 2.1. Le Chalcolithique ancien et moyen : Namazga I et II (4800-3500 av. J.-C.).

### 2.1.1. Le Chalcolithique ancien et moyen en Asie centrale et au Turkménistan.

Des occupations du Chalcolithique ancien ont pu être mises en évidence au Turkménistan (Kohl, 1984 : 73) (Fig. 8):

- Dans l'Ouest du pays, sur les sites de Til'kin, de Dashli, d'Ekin, d'Ak-Depe ou d'Anau.
- Au centre, sur les sites de Namazga-Depe, de Kara-Depe ou de Yassi-Depe.
- À l'Est, sur les sites d'Ulug-Depe, d'Altyn-Depe, d'Ilgynly-Depe, de Geoksjur ou de Jalangash.

Des niveaux du Chalcolithique moyen ont été mis au jour sur des sites turkmènes (Kohl, 1984 : 83) :

- À l'Ouest du pays, sur les sites de Til'kin, de Gievdzhik-Depe, d'Ekin, d'Anau Nord et d'Ak-Depe.
- Au centre, sur les sites de Kara-Depe, de Yassi-Depe ou de Namazga-Depe.
- À l'Est, sur les sites d'Ulug-Depe, d'Altyn-Depe, d'Ilgynly-Depe, de Geoksjur ou de Jalangash.

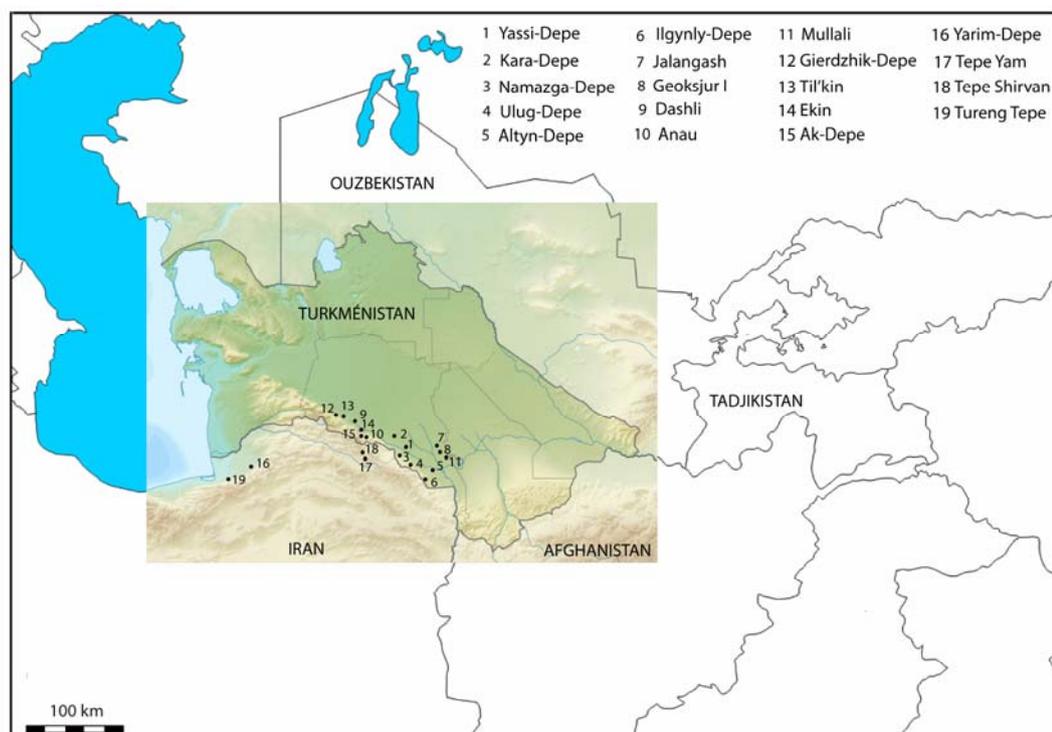


Fig.8. Carte de répartition des sites du Chalcolithique ancien et moyen au Turkménistan et dans les régions voisines.

Quelques sites iraniens ont livré des occupations contemporaines à ces sites turkmènes (Kohl, 1984 : 73-93) :

- Yarim Tepe, pour les niveaux Namazga I, bien que le matériel publié ne permette pas de conclure à une parfaite synchronie entre les deux occupations.
- Tepe Yam, Tepe Shirvan et Tureng Tepe pour la période Namazga II.

Au Chalcolithique ancien, les populations sont majoritairement regroupées en villages, mais quelques établissements comme Namazga-Depe, Altyn-Depe ou Ilgynly-Depe couvrent des surfaces beaucoup plus grandes et supposent des concentrations humaines plus importantes (Masson, 1993 : 23).

Le complexe architectural se compose dès Namazga I de deux types de bâtiments. Le site de Yassi-Depe a ainsi livré les vestiges d'un petit village avec des structures d'habitat et, en son centre, d'un édifice plus massif interprété par le fouilleur comme un sanctuaire. Celui-ci mesure 33m<sup>2</sup>, comprend deux pièces reliées entre-elles par un large passage et ses murs sont recouverts d'enduits peints couverts de motifs géométriques, comparables à ceux récemment mis au jour à Ilginli-depe par N. Solovyova et son équipe (Kohl, 1984 : 75 ; Solovyova, 2004 : 9).

À la période suivante, des bâtiments centraux ont également pu être mis au jour lors des fouilles. Il s'agit de grands édifices, orientés sur les axes cardinaux, présentant des murs plus massifs et mieux construits. Les structures d'habitat se composent de maisons à plusieurs pièces, organisées en quartiers séparés par des rues étroites ou des murs. Ces maisonnées ont généralement des plans carrés, les structures de forme ronde étant généralement interprétés comme des silos à grains. Sur des sites comme Jalangash-Depe ou Mullali-Depe, ont également été fouillés des vestiges de murs d'enceinte rectilignes dotés de tours de plan circulaire apparemment destinées à l'habitat (Khlopin, 1964 : 21). Ces murs ne se situent pas en périphérie des établissements mais en partitionnent l'espace. Ils n'ont *a priori* pas de vocation défensive.

Les fouilles ont également permis sur les sites Namazga II de mettre en évidence la présence de canaux d'irrigation et de grands réservoirs d'eau qui incitent à penser que l'économie de subsistance de ces populations repose sur une agriculture irriguée (Kohl, 1984 : 91; Lecomte, 2007 : 201). L'absence de telles structures connues pour la période précédente, compte tenu du nombre de sites référencés pour cet horizon, ne permet pas d'exclure une pratique de l'agriculture irriguée dès ces lointaines époques (Kohl, 1984 : 83-93). Cependant, les sites les plus anciens connus dans la région de Geoksjur semblent pratiquer une agriculture sèche dans la continuité de la tradition agricole de Djeitun (Hiebert, 2002 : 35).

La chèvre, le mouton et, dans une moindre mesure, le cochon domestiques constituent la grande majorité de l'alimentation carnée, mais l'onagre continue à être chassé (Luneau, 2010).

La culture matérielle repose essentiellement sur le travail de l'argile pour la fabrication de poteries et de figurines anthropomorphes ou zoomorphes. Les figurines anthropomorphes Namazga I sont exclusivement féminines et présentent, sur le site de Dashlidji, des décors incisés comme celles connues dans les plaines centrales iraniennes (Masson, Sarianidi, 1972 : pl.9) ou peintes comme celles retrouvées à Kara-Depe. Les figurines anthropomorphes Namazga II sont également féminines et présentent de longues jambes légèrement fléchies.

Les artisans de ces périodes travaillent également le silex, les pierres semi précieuses, le schiste ou encore le métal. Quelques objets en cuivre mis en forme par martelage à froid et durcis par chauffe à basse température sont, par exemple, connus à Ilgynly (Masson, 1993 ; Lecomte, 2007 : 201).

La fouille de quelques tombes Namazga II sur le site de Kara-Depe a permis de collecter quelques informations concernant les pratiques funéraires de ces populations. Les défunts sont inhumés seuls auquel cas les corps reposent en décubitus latéral gauche, jambes fléchies, la main droite reposant le long du corps. Ils pourraient alors avoir été enveloppés. Lorsque les inhumations sont multiples les corps sont alors disposés droits, les uns à coté des autres. Les tombes d'enfants connues sont généralement plus riches que celles des individus d'âge adultes.

### ***2.1.2. Contexte de découverte et esquisse de la production céramique du Chalcolithique ancien et moyen.***

Les céramiques Namazga I et II constituent deux ensembles morpho-stylistiques distincts.

Si l'on se réfère à la classification établie par V. Masson sur le site de Kara-Depe, la céramique Namazga I se caractérise par (Masson, 1960, cité par Kohl, 1984 :78) (Fig. 9) :

- des décors peints bruns ou rouges appliqués sur des coupes ou des gobelets aux parois fines et à l'intérieur desquels peuvent avoir été peints des motifs triangulaires ou des chevrons.
- Des décors bruns foncés sur fond clair composés de triangles allongés et de bandes horizontales.
- Des céramiques à surfaces rouges.

La céramique Namazga II provenant du site de Jalangash est quant à elle caractérisée par une prédominance des formes ouvertes, sur lesquelles sont peintes des lignes parallèles horizontales à la base de la lèvre, parfois associées à des triangles. L'assemblage a également livré quelques tessons polychromes (Kohl, 1984 : 85).

De plus, concernant l'horizon Namazga II, le site d'Akcha-Depe, situé à l'extrémité Est de l'oasis de Geoksjur, a livré une structure de combustion à deux chambres interprétée par V. I. Sarianidi comme un four à céramique (Sarianidi, 1963 : 80, cité par Kohl, 1984 : 88). Cette interprétation, si elle est juste, indiquerait une évolution importante des pratiques techniques concernant la cuisson des céramiques à cette période, en regard des structures ouvertes à chambre unique identifiées sur les sites de Jalangash ou de Dashilidji. On pourrait être sceptique vis-à-vis de cette interprétation compte tenu des désagréments et de la dangerosité qu'un four de potier suppose au centre d'une zone d'habitat, cela dit des sites comme Sapalli-Tepe ont livré, plus tardivement, des fours installés en pareil contexte.

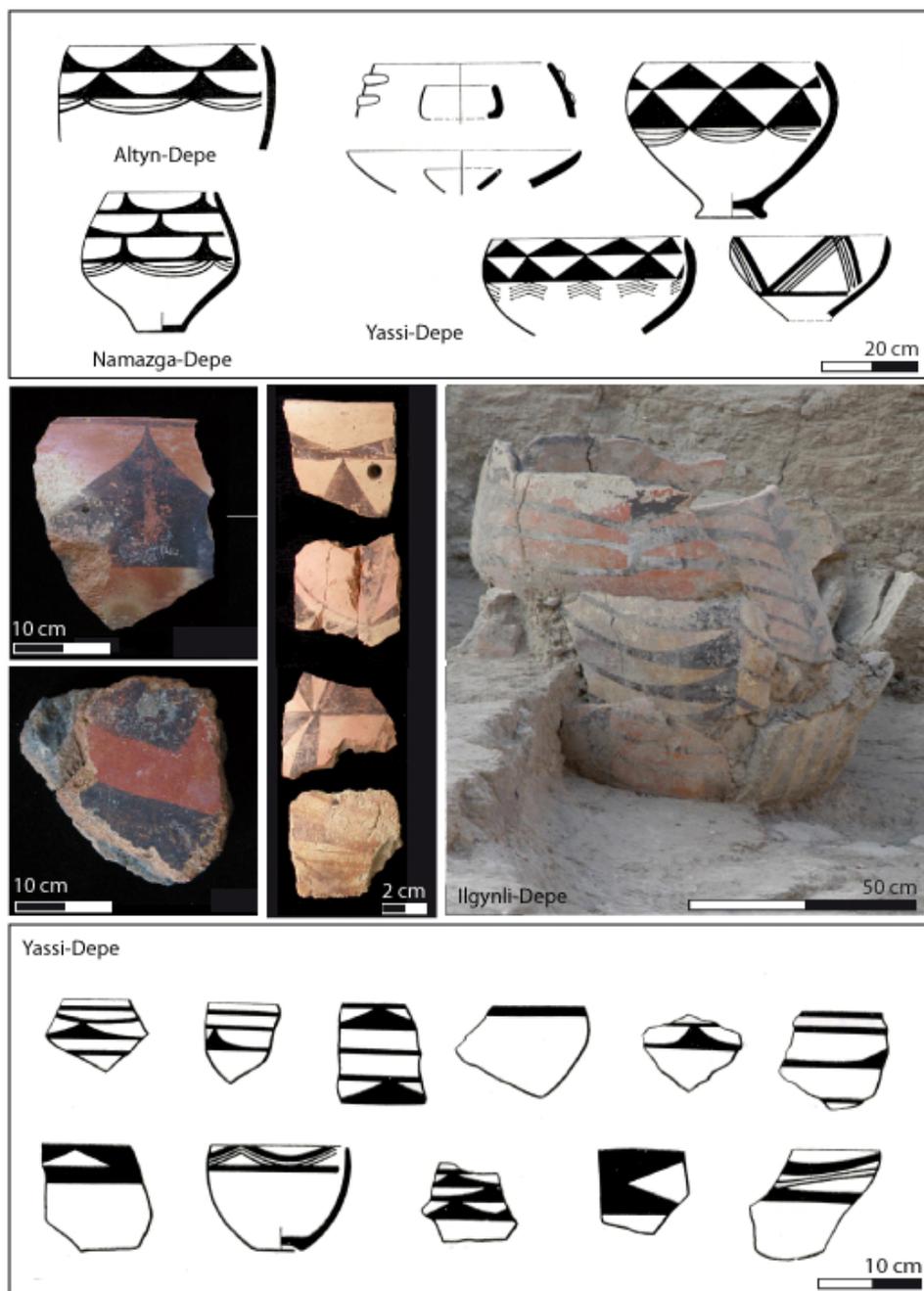
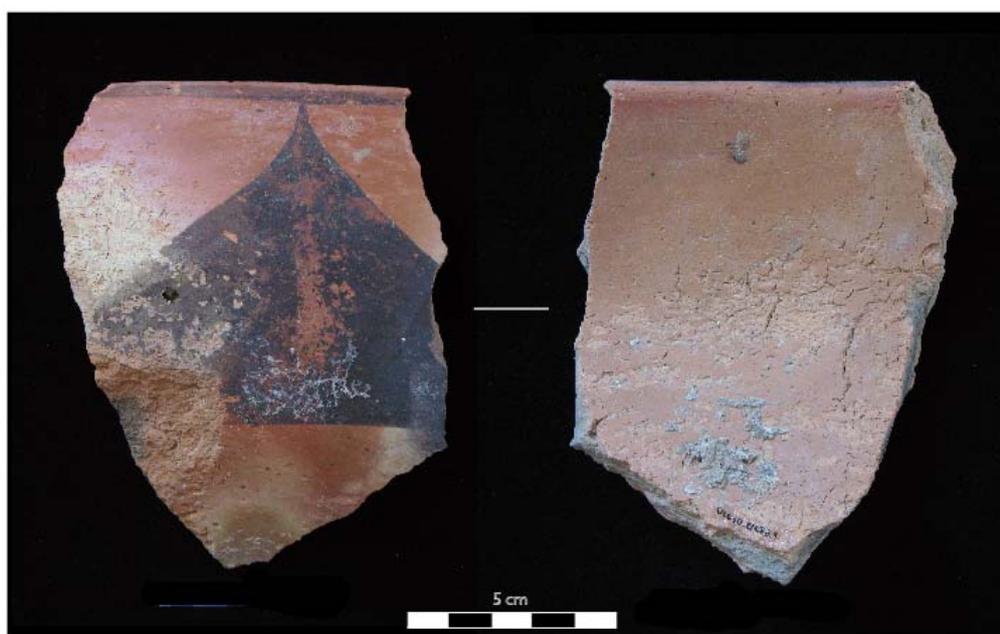


Fig. 9. La céramique Namazga I et II. Exemples de tessons provenant du site d'Ulug-Depe (Fond noir) ; Jarre Namazga II, Ilgynly-Depe ; planches de matériel associé aux sites de Altyn-Depe, de Namazga-Depe et de Yassi-Depe, d'après Masson, 1982, 77-79).

Aucun niveau clairement rattaché à ces périodes n'ayant fait l'objet de fouilles à Ulug-Depe, les tessons considérés proviennent de niveaux remaniés. Etant donné la faible quantité de tessons rapportés à ces deux horizons, j'ai préféré les considérer de manière globale, sans opérer de distinction. Cela permet de traiter l'ensemble de l'assemblage et de pouvoir formuler des hypothèses quant à leur mode de fabrication qui, si elles perdent en finesse, conduisent à des remarques générales. Le faible effectif des tessons de ces deux périodes et leur caractère fragmenté ont empêché de proposer un diagnostic technique complet de ces pièces.

N'ont été pris en compte, dans le cadre de ce travail, que 42 tessons. Il s'agit presque exclusivement de tessons de panse. Cette partie du vase n'étant pas la plus informative concernant les techniques de façonnage, nous nous limiterons pour cet horizon à quelques remarques ponctuelles, sans traitement statistique ni reconstitution de chaînes opératoires complètes. Ce travail sera complété si, un jour, des niveaux de cette période sont fouillés ou si une quantité plus importante de tessons Namazga I-II, même hors contexte stratigraphique, est mise au jour lors de la fouille d'autres secteurs.

J'ai distingué deux types de productions caractéristiques de cette tranche chronologique. Des tessons correspondant à des vases de taille moyenne dont l'épaisseur avoisine le centimètre, lissés, voire polis, recouverts de décors géométriques noirs couvrant la paroi externe. Ces décors semblent homogènes, essentiellement composés de lignes tracées d'un seul tenant, et de triangles aux cotés convexes, associés de manière à former des décors plus complexes. L'argile utilisée pour les façonner est dégraissée par ajout volontaire d'une importante densité d'éléments non plastiques d'origine végétale ou minérale (Fig. 10).



*Fig.10. Tesson Namazga I-II de la première classe, provenant du chantier 21a, Ulug-Dépé 2010 (Cliché A. Didier, MAFTur).*

La deuxième classe de matériel céramique identifiée regroupe des tessons correspondant à des récipients de très grande taille, au vu de la faible incurvation du profil des tessons. Ceux-ci présentent une épaisseur de près de deux centimètres, sont dégraissés par ajout de végétaux hachés, en grande quantité, ce qui leur confère une légèreté surprenante compte tenu de leur épaisseur. Les tessons présentant ces caractéristiques sont, pour certains, recouverts d'un engobe externe rouge, généralement poli et portent sur la paroi externe des décors géométriques peints, de couleur noire (Fig. 11).



Fig.11. Tesson grossier Namazga I-II de la seconde classe, provenant du chantier 21a, Ulug-Dépé 2010 (Cliché A. Didier, MAFTur).

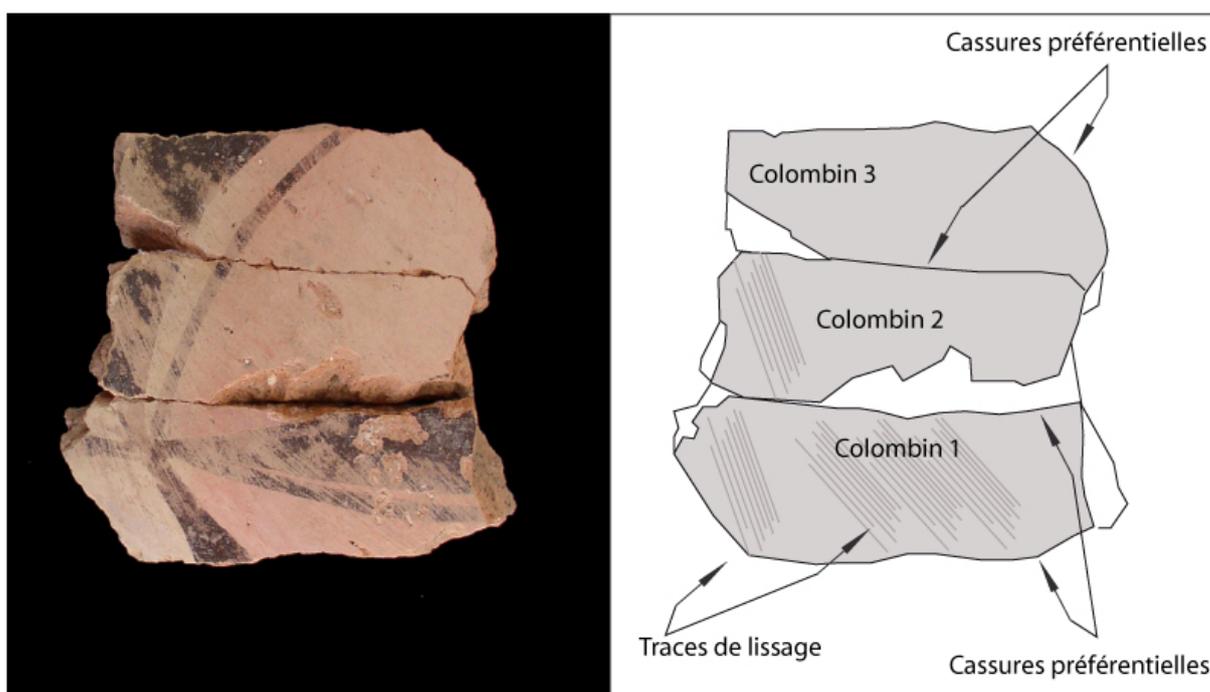
Bien qu'ils n'aient pour le moment fait l'objet d'aucune analyse morphologique, ces tessons appartiennent vraisemblablement à des jarres de stockage comparables à celles mises au jour par N. F. Solovyova sur le site d'Ylginli-Depe, actuellement en cours de fouilles (Fig. 12). Ce site est situé à une cinquantaine de kilomètres d'Ulug-Depe.



Fig.12. Exemple des jarres complètes retrouvées à Ylginli-Dépé. Visite de la fouille de N.F. Solovyova Campagne 2006 (Cliché A. Dupont-Delaleuf).

### ***2.1.3. Restitution des pratiques techniques : des céramiques modelées.***

L'ensemble du matériel étudié pour cet horizon s'intègre dans la grande famille des céramiques modelées. Ce diagnostic repose sur l'observation exclusive de tessons (Fig. 13). L'examen de leur surface, de leur tranche et de leur épaisseur a permis de mettre en évidence des lignes de raccord (cassures préférentielles, lignes de pression, lignes de tension, modelés d'épaisseur, sillons) et des dépressions signalant que le préformage et la mise en forme sont réalisés par pressions digitales discontinues.



*Fig. 13. Planche des macrotraces caractéristiques des tessons modelés, période Namazga I-II (Cliché A. Dupont-Delaleuf, Ulug-Depe, campagne 2004, Chantier 5, MAFTur).*

Notons enfin que toutes les traces traduisant l'usage de l'ECR à une quelconque séquence de la chaîne opératoire de façonnage sont absentes : je n'ai eu l'opportunité d'observer aucune fines stries horizontales couvrantes, aucune ondulation, aucune cassure hélicoïdale, etc.

Le rattachement des tessons de cette double période, Chalcolithique ancien et moyen, à la famille des céramiques modelées ne présente donc aucune ambiguïté. Il repose tant sur la base de la présence récurrente de plusieurs traces caractéristiques de ce groupe que sur l'absence d'éléments pouvant suggérer un quelconque usage de la rotation.

Restitution des pratiques techniques.

**Notes relatives à la chaîne opératoire NI/II-1**

*Le mode d'ébauchage de la base reste indéterminé.*

L'identification des tessons de cet ensemble repose essentiellement sur des caractéristiques décoratives. Or aucune des bases observées ne présentait un décor peint caractéristique de ces périodes, je n'ai pu formuler aucune remarque relative au mode d'ébauchage de la base.

*L'ébauche de la panse est réalisée par juxtaposition de colombins posés en spirale.*

Ce postulat repose sur l'observation récurrente sur les parois des tessons considérés de modelés d'épaisseur, associés à des lignes de raccord partiel ou à des lignes de tension. L'observation plus particulière des tessons de bord, plus facilement orientables, m'a permis de constater une récurrence de l'orientation oblique de ces traces de raccord et de conclure à une pose préférentielle des colombins en spirale. Les faibles effectifs considérés m'incitent cependant à la prudence. Je ne suis pas en mesure de certifier que la pose en spirale des colombins est un élément diagnostique de la production céramique Namazga I-II. Les colombins utilisés, pour autant que j'ai pu le constater, sont de calibre homogène et n'excèdent pas, une fois mis en forme, une hauteur de deux centimètres.

*Préformage des pièces par pincements discontinus intra-digitaux sans ECR.*

Les parois sont ensuite progressivement amincies et mises en forme par une série de pressions convergentes digitales exercées de manière discontinue. Il résulte de cette action des parois à l'épaisseur irrégulière, marquées de part et d'autre de dépressions circulaires, au diamètre réduit, qui correspondent aux empreintes laissées par les doigts de l'artisan au niveau des points de pression.

*Deux techniques de finition sont associées à « chaîne opératoire » et constituent des variantes de celle-ci :*

- *La pièce est finie par lissage.*

Une partie des tessons observés présente la paroi régulière et mate caractéristique des pots ayant été finis par lissage. Ce lissage apparaît alors assez soigné.

- *Sur certains tessons, une fois la surface de la paroi régularisée par lissage, un engobe rouge couvrant est appliqué sur la paroi externe.*

Les tessons présentent une surface vraisemblablement régularisée au préalable, qui sert de support à un traitement de surface complémentaire consistant en l'application d'un engobe rouge. La consistance de l'engobe, assez épaisse, lui confère une couleur opaque, où il demeure difficile de cerner des traces indiquant son sens d'étalement. Celui-ci est cependant observable en lumière rasante et semble réalisé sans orientation

préférentielle. Il est ensuite légèrement poli, ce qui complique encore un peu la restitution de son mode d'application.

### **Notes relatives à la chaîne opératoire NI/II-2**

Cette chaîne opératoire repose sur l'observation exclusive de tessons grossiers à dégraissant végétal. La faible courbure des tessons indique qu'ils appartiennent tous à des récipients ouverts de très grand volume, rappelant par bien des aspects le matériel vu à Ylginli-Depe.

*Le mode d'ébauchage de la base reste indéterminé.*

Faute de fragments de base au sein de l'assemblage de cette période sur le site d'Ulug-Depe, aucun élément n'a permis de proposer le moindre diagnostic technique concernant l'ébauchage des bases des pièces de cet ensemble.

*L'ébauche de la panse est réalisée par juxtaposition de colombins posés en anneau.*

Si tant est que les tessons aient pu être orientés, il semblerait que l'ensemble des raccords observés, essentiellement des cassures préférentielles, soit horizontal. J'en conclus donc qu'au moins une partie de ces pièces est ébauchée à partir de colombins posés en anneau. La taille des tessons considérés, qui appartiennent tous à de très grands récipients aux parois très épaisses, et les longueurs importantes mesurées entre les traces de raccord, indiqueraient que les colombins utilisés sont très épais.

*Préformage sans ECR.*

Aucun des indices observés sur ce matériel n'indique l'usage de l'ECR. Je n'ai cependant pu formuler aucune interprétation pertinente quant aux techniques de mise en forme employées, faute d'une quantité suffisante de tessons diagnostics. Il apparaît cependant probable que celui-ci soit réalisé par pressions digitales convergentes discontinues.

*En finition, certains tessons sont engobés en paroi externe.*

Les cinq tessons observés et sur lesquels reposent ces observations présentent tous une surface externe couverte d'un engobe rouge épais. La faiblesse des effectifs ne permet cependant pas d'en conclure qu'ils le sont tous.

#### ***2.1.4. Notes complémentaires relatives aux pratiques techniques.***

##### ***Répartitions quantitatives***

Les familles et chaînes opératoires esquissées dans le cadre de ce travail, reposant sur l'observation d'une très faible quantité de matériel n'ont fait l'objet d'aucun traitement quantitatif puisque ceux-ci n'auraient aucune pertinence. Notons simplement qu'à priori, et cela sans surprise, l'ensemble de l'assemblage des céramiques de ces périodes appartient à la famille des céramiques modelées et que la technique du colombin semble prédominante.

##### ***Données relatives aux pâtes argileuses employées.***

De la même manière, aucun décompte relatif aux pâtes utilisées pour le façonnage de cette céramique n'a été envisagé. L'examen du matériel permet cependant de noter la présence, pour les céramiques les plus fines, de tessons présentant des pâtes intermédiaires à grossières dégraissées par ajouts d'éléments non plastiques tantôt de nature minérale, tantôt végétale.

Les céramiques grossières, caractérisées par des parois très épaisses et rattachées de ce fait à des récipients de très grand volume probablement destinés au stockage, pour autant que j'ai pu le constater, sont exclusivement dégraissées à partir de végétaux hachés.

Ces observations restent préliminaires et l'examen d'une quantité plus importante de matériel sera nécessaire pour pouvoir rendre compte des classes de pâte préférentiellement utilisées par ces artisans.

##### ***Données relatives aux pratiques décoratives.***

Les tessons observés étant souvent petits et les motifs Namazga I-II composés de gros motifs, les remarques relatives aux techniques décoratives sont également lacunaires. Ainsi, sur les plus petits récipients considérés, le décor, si l'on considère le tesson de la figure 9, occupe la partie supérieure du vase. Il s'agit d'un décor peint monochrome, bordé en partie supérieure par une ligne horizontale couvrant la lèvre. La base du triangle constitue la base du décor. Le fragment observé ne permet pas de dire s'il s'agit d'un motif isolé ou s'il appartient à une frise. S'il appartient à une frise, il est vraisemblable au vu de la taille du motif par rapport à celle du vase, que le décor ne compte pas plus de trois ou quatre motifs de ce type.

La ligne horizontale bordant la lèvre est le premier élément à avoir été peint, elle passe sous le tracé du sommet du triangle. Les traces fugaces de pigment rouge visibles sur la face interne de la paroi se concentrent au niveau du bord et n'ont pas été observées ailleurs. Il se pourrait, que conformément à ce qui a été observé sur les tessons du Chalcolithique récent, un premier tracé rouge ait été réalisé. Celui-ci intervient soit dans la construction du décor, soit fait partie de l'effet décoratif recherché. Les deux options ne sont pas incompatibles. Les pourtours très nets du triangle sont tracés avant que n'en soit entrepris le remplissage, mais il

n'a pas été possible de déterminer si la base correspond à une ligne horizontale faisant le tour du pot. Dans l'hypothèse d'une frise de triangles, cela paraît tout de même vraisemblable.

Concernant les jarres, notons simplement que la jarre d'Ylginli-Depe présente une ornementation peinte couvrant l'essentiel de la paroi externe et que tous les tessons de gros modules à dégraissant végétal mis au jour à Ulug-Depe présentent de grands décors peints en noir sur fond rouge, visibles sur la face externe de leurs parois.

### ***Données relatives aux cuissons.***

Les tessons considérés pour la période présentent tous le profil de poteries cuites en atmosphère réductrice avec un traitement en post-cuisson en atmosphère oxydante. Les pâtes sont claires en surface et oscillent entre le brun clair et le brun rouge, alors que les marges et le cœur des tessons sont sombres et oscillent entre le gris et le noir. Certaines nuances ont cependant pu être observées. Ainsi, si la surface des pièces est claire, leur couleur n'est pas homogène : on note la présence de dégradés progressifs, de taches ponctuelles, plus ou moins bien délimitées, oxydées ou réduites. Ces taches ne semblent pas correspondre, pour la plupart, à des taches liées à l'utilisation des pots, mais bien résulter de la cuisson des pièces. L'atmosphère de la cuisson est donc hétérogène.

Si l'on s'en tient à la classification établie par R. Martineau, la plupart de ces pièces pourraient être rapportées à une production cuite en aire ouverte, cependant la structure de Akcha-Depe interprétée par V.I. Sarianidi comme un four, à chambre de cuisson et foyer séparés, destiné à cuire la poterie si elle est vérifiée obligerait à envisager la possibilité que les fours et les foyers en aires ouvertes aient pu coexister dès ces périodes (Sarianidi, 1963 : 80 ; Khol, 1984 : 88).

## 2.2. Le Chalcolithique récent : Namazga III (3500-3000 av. J.-C.).

### 2.2.1. Le Chalcolithique récent en Asie centrale et au Turkménistan.

Le Chalcolithique récent, aussi appelé Enéolithique récent ou Namazga III au Turkménistan, a été identifié sur les sites turkmènes de (Fig. 14):

- La région centre, avec par exemple les sites de Kara-Depe et de Namazga-Depe.
- À l'Est, à Altyn-Depe, à Ulug-Depe et à Geoksjur I.

Des parallèles, voire des contacts, peuvent être établis avec des sites contemporains dans toute l'Asie centrale :

- Au Tadjikistan, dans la Vallée du Zeravchan avec le site de Sarazm.
- En Bactriane, sur le site de Taluqan.
- En Margiane, avec les vestiges de Kelleli.
- En Afghanistan, avec le site de Mundigak.
- En Iran, à Tepe Hissar.

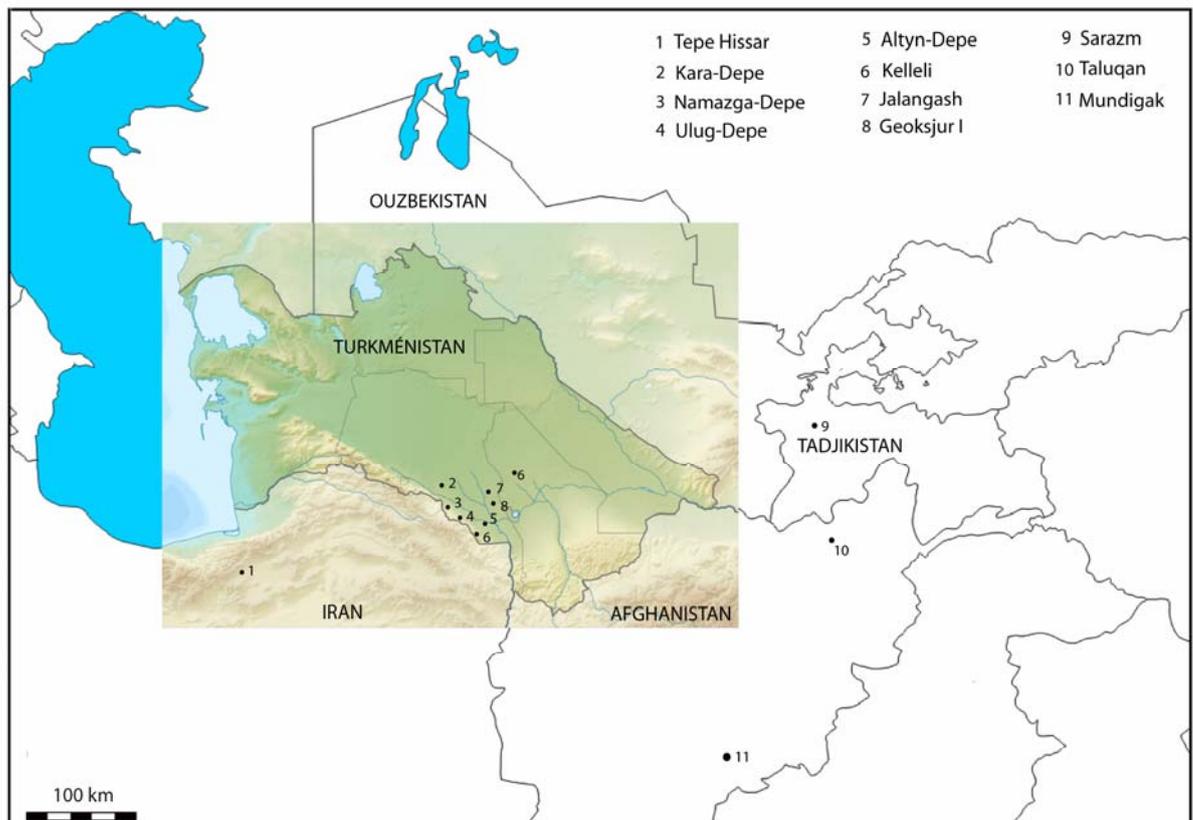


Fig.14. Carte régionale de répartition des sites sur lesquels des niveaux du Chalcolithique récent ont été identifiés.

Ces cultures voient le regroupement de populations sédentaires au sein de vastes agglomérations, dont la surface est comprise entre 9 et 10 hectares, et marquent l'abandon des

sites de plus petites superficies (Kohl, 1984 : 95). Le tissu architectural est dense et composé de maisons en briques crues aux murs enduits, séparées par des espaces de circulation comme des rues étroites, des cours et des espaces domestiques non construits. Les maisonnées ont un plan partitionné et présentent généralement deux ou trois pièces, des greniers allongés, des banquettes en argile crue et des foyers (Luneau, 2010). Outre ces espaces domestiques, l'architecture Namazga III est caractérisée par la présence de grands édifices, interprétés comme des sanctuaires, dont les murs, enduits, sont plus épais que ceux des structures d'habitats, toujours orientés sur les axes des points cardinaux (Kohl, 1984 : 95).

L'économie de subsistance de ces populations repose essentiellement sur une agriculture céréalière généralement irriguée (canaux) et sur l'élevage du mouton et de la chèvre.

La culture matérielle associée à ces habitats comprend des objets en argile comme une abondante poterie et de nombreuses figurines anthropomorphes, généralement féminines, bien que quelques exemples de figurines masculines soient connus, et zoomorphes. Un four à chambre de cuisson séparée a d'ailleurs été retrouvé sur le site de Geoksjur (Khlopin, 1964 : fig. 49, p.122 cité par Kohl, 1984 : 97). Les outils en silex et les éléments de parures en pierre semi précieuses (schiste, agate, lapis-lazuli) sont présents au sein de l'assemblage Namazga IV et ont, par exemple, été retrouvés sur les sites de Geoksjur ou de Kara-Depe. L'artisanat du métal reste par contre en retrait et est peu varié et peu abondant. L'ensemble de la culture, par certains traits, présente des affinités avec des sites établis dans la Vallée du Zeravchan, en Iran et ceux d'Afghanistan (Kohl, 1984 : 101 ; Luneau, 2010).

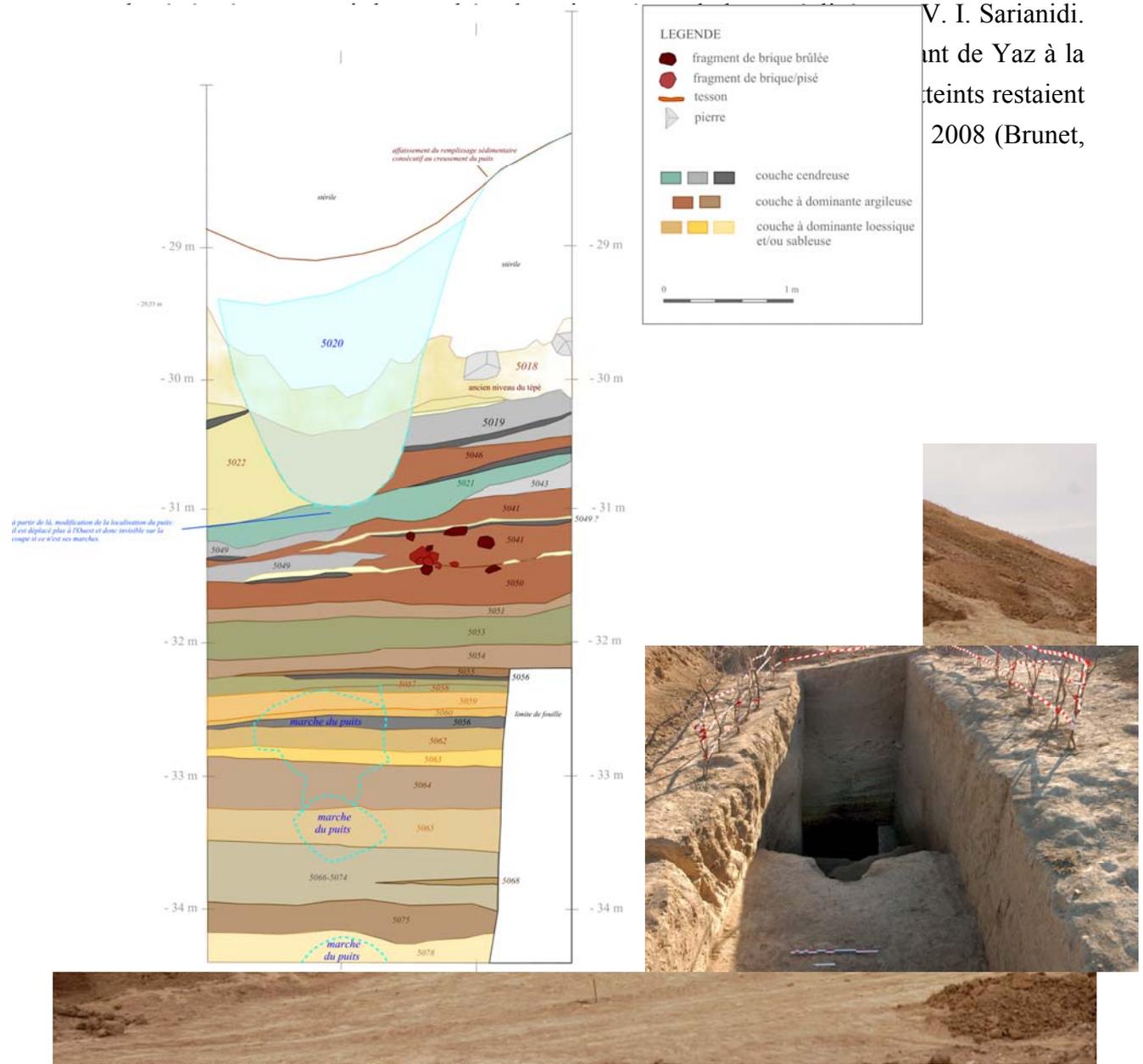
Les pratiques funéraires semblent variées. Ainsi si la majorité des sépultures ont été retrouvée dans des cimetières, généralement séparés des espaces d'habitat par des murs, quelques tombes isolées ont été installées dans des maisons abandonnées. Les inhumations peuvent être primaires ou secondaires, individuelles ou multiples. Si à Geoksjur la position des corps semble varier, à Kara-Depe les individus reposent en décubitus latéral droit, têtes préférentiellement orientées vers le Sud.

Les défunts Namazga III sont souvent accompagnés de vases en argile ou en pierre, d'épingles en métal, de pointes de flèches en silex ou de perles, qu'il s'agisse d'hommes ou de femmes, mais les tombes d'enfants semblent moins richement parées contrairement aux pratiques observées pour les périodes précédentes (Kohl, 1984 : 93-103).

### ***2.2.2. Les niveaux Chalcolithique récent à Ulug-Depe.***

La plupart des niveaux Namazga III fouillés proviennent du chantier 5 (Fig. 15), ouvert en 2004. L'objectif premier de ce nouveau chantier était d'atteindre les niveaux les plus anciens de l'occupation d'Ulug-Depe. Le chantier a donc été implanté au pied du versant

V. I. Sarianidi.  
 ant de Yaz à la  
 teints restaient  
 2008 (Brunet,



mis en évidence la présence de couches cendreuses.

Fig. 16. Coupe et photographie du sondage est. Ulug-depe, chantier 5, campagne 2004 d'après Brunet, 2004 : Fig.6. (Cliché et relevé F. Brunet, MAFTur).

L'un des principaux résultats obtenus sur ce chantier, relatif aux niveaux Namazga III reste la mise au jour d'un espace artisanal caractérisé notamment par la présence de nombreuses micro-couches cendreuses, liées vraisemblablement à la vidange et au fonctionnement de foyers et de fours ainsi qu'à l'abondante présence d'objets en terre crue et cuite : des figurines anthropomorphes et zoomorphes, des fusaïoles, etc. (Fig.17). Cependant aucune des structures de combustion utilisées dans le cadre de cette production n'ayant été fouillée, leur nature précise reste, à ce jour, indéterminée.



Fig. 17. Exemples de pièces découvertes sur le chantier 5 et rattachées à la période Namazga III (Clichés A. Pelle, d'après Brunet, 2005, MAFTur).

C'est la présence de cette zone d'activité artisanale qui a motivé la poursuite des fouilles de ce secteur plusieurs années durant. L'ouverture de plus grands espaces permettra sans doute de mieux appréhender les niveaux d'occupation liés à cet atelier. Nous sommes déjà en mesure de dire que l'épaisseur des couches attribuées à l'horizon Namazga III est beaucoup plus importante que ce que nous

imaginions lors de l'ouverture de ce chantier. Soulignons également les difficultés inhérentes à la topographie de ce chantier, qui oblige à une fouille en terrasse. L'ouverture d'un espace nécessaire à l'appréhension planimétrique de ces niveaux Namazga III nécessiterait au préalable de fouiller les niveaux qui le recouvrent (Fig. 18)



Fig. 18. *Vue des chantiers 5 et 17 à l'issue de la campagne 2007 (MAFTur).*

### ***2.2.3. Esquisse de la production céramique du Chalcolithique récent.***

La fouille des niveaux anciens de l'occupation d'Ulug-Depe a débuté en 2004. Le caractère intensif des travaux menés, notamment sous l'égide de F. Brunet sur le secteur 5, a permis de mettre au jour une quantité importante de matériel, avant que je ne débute cette étude mais également pendant que je la réalisais.

Les parallèles entre cette production et celles de la région ont été établis par F. Brunet qui, dès 2004, a entrepris la documentation du matériel issu du chantier 5 sur la base d'un classement stylistique des décors (Brunet, 2004 : fig. 16). A. Didier poursuit ce travail et procède, depuis 2008, à la constitution d'une classification morpho-stylistique complète de ce matériel basée tant sur l'étude des formes que sur celle des décors (Didier, 2008). Ces divers travaux, bien que préliminaires, m'ont servi de trame lorsque j'ai abordé la question des techniques décoratives et pour compléter mes remarques concernant la caractérisation de la production céramique du Chalcolithique récent et de l'âge du Bronze ancien.

La céramique Namazga III est notamment identifiable par ses décors (Fig. 20). Ceux-ci couvrent généralement le tiers supérieur de la paroi et peuvent selon les cas être géométriques et polychromes (type Geoksjur) ou monochromes géométriques ou zoomorphes (type Kara-Depe). Le rattachement à cette période de l'ensemble des pièces présentant un décor polychrome a été aisé puisqu'il s'agit d'un des traits distinctifs de la poterie du Chalcolithique récent. Aucun autre assemblage représenté en contexte sur le site n'a livré de céramiques polychromes. La céramique de la période suivante se caractérise au contraire par le caractère monochrome de ses décors. Le traitement des tessons Namazga III présentant un décor monochrome a été un peu plus délicat. Je disposais cependant d'un second critère de classification pertinent : la texture du pigment utilisé. La peinture de la période Namazga III ne forme pas de surépaisseur à la surface des pièces, contrairement à celle employée pour la réalisation des décors de l'âge du Bronze ancien. De plus, la facture des décors de cette période est globalement plus grossière.

Les teintes de la pâte associée à cette production présente un camaïeu allant du beige au brun. Elles sont caractérisées par leur hétérogénéité, parfois très marquée. Un même vase, voire un même tesson, peut présenter des couleurs très contrastées. On notera également la fréquence des « coups de feu » ou taches noirâtres plus ou moins étendues, visibles à la surface d'un récipient, résultant de la cuisson de la pièce et non de son utilisation. Les irrégularités de teintes constatées résultent d'atmosphères de cuisson hétérogènes. N'excluons cependant pas, de principe, le fait que certains de ces effets puissent avoir volontairement été recherchés (Fig. 19)

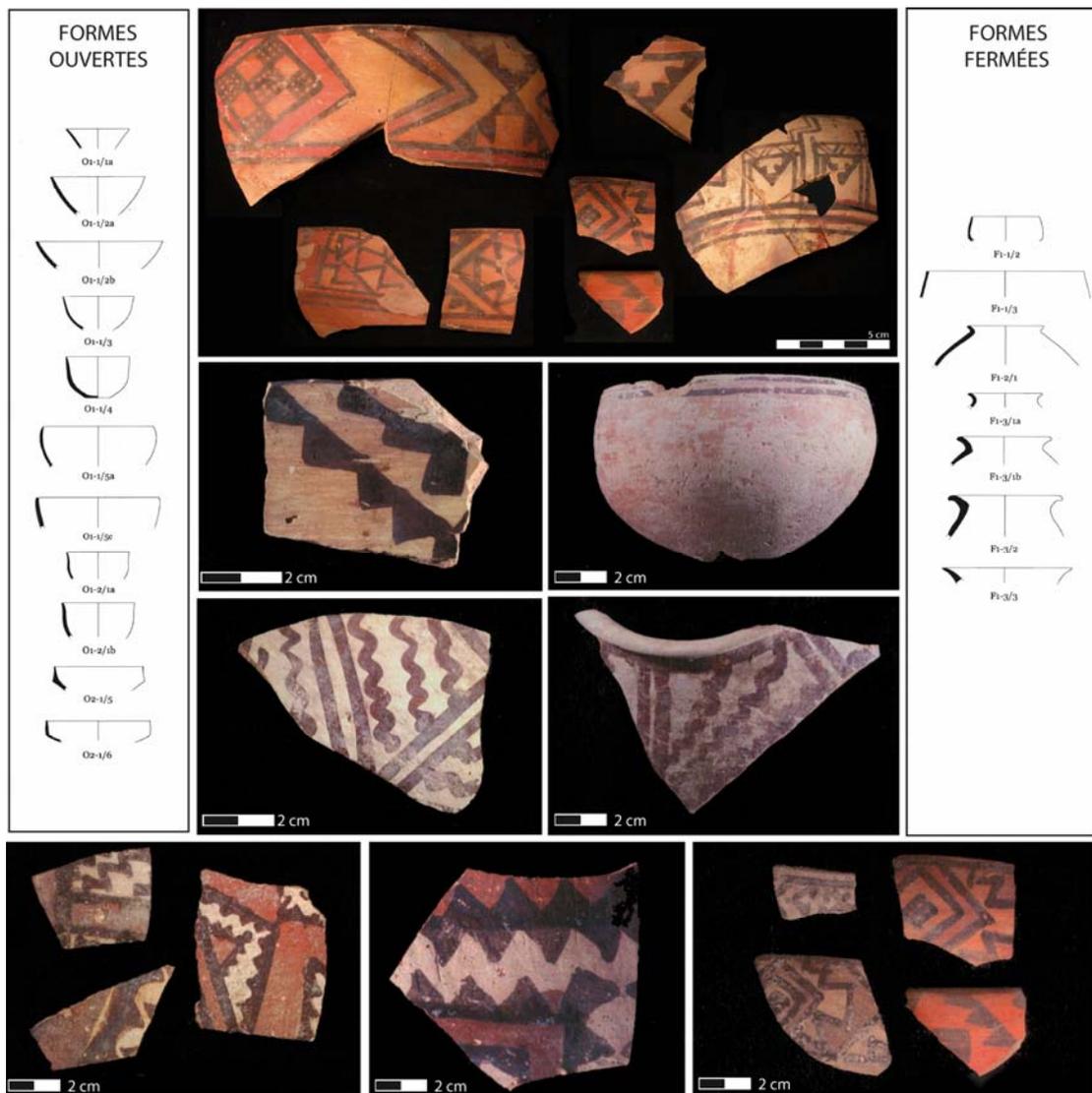


Fig. 19. Exemples de tessons Namazga III. Chantier 5, campagne 2008  
(Clichés A. dupont-Delaleuf, dessins morphologie A. Didier, MAFTur)

D'après l'étude morphologique, le mobilier céramique Chalcolithique récent présente un panel de formes assez limité. Les bols sont majoritaires, représentant un peu plus de la moitié des formes de l'assemblage. Il s'agit pour l'essentiel de bols hémisphériques ou à bords légèrement rentrants. Les bols tronconiques et cylindriques étant moins bien représentés à cette période. L'ensemble des pièces de l'assemblage présente des lèvres à profil arrondi, qui diffère de la morphologie majoritaire à la période suivante. On note également une proportion importante de jarres à profil sphérique ou globulaire, qui constituent le deuxième groupe quantitatif de l'assemblage. Cependant en l'absence de décors, il n'est pas toujours aisé de les différencier du matériel de la période Namazga IV.

Des parallèles sont possibles avec le matériel d'autres sites de la région comme les phases 1B et 1A de Kara-depe (Masson, 1982), 1 de Geoksjur (Masson, 1982) ou encore les sols 9 à 12 de Altyn-depe dans le détroit du Tedzen au Turkménistan. Les poteries pour lesquelles aucune analogie n'a été possible appartiennent peut-être à un style Ulug-Depe.

#### ***2.2.4. Restitution des pratiques techniques : des céramiques modelées.***

Cette famille est, à nouveau, la seule à avoir pu être mise en évidence au sein de l'assemblage Chalcolithique récent. Le matériel de cet horizon se compose essentiellement de tessons mais quelques pièces et profils archéologiquement complets ont cependant pu être pris en compte. Les effectifs, plus conséquents que pour la phase précédemment envisagée, ont permis une analyse plus fine et mieux documentée. Cependant, étant donné que ces céramiques appartiennent à la même grande famille technique de ma classification, les éléments diagnostiques permettant de les identifier ne diffèrent que peu de ceux qui ont été présentés la période précédente (p.154).

Les cassures préférentielles, les traces de raccord et les modelés d'épaisseur visibles sur les tessons de cette période sont orientés obliquement. Cette orientation des raccords indique que les colombins sont posés en spirale.

Enfin pour la céramique de ce groupe il convient de souligner l'absence systématique des ondulations et cassures hélicoïdales caractéristiques de l'emploi de l'ECR. De fines stries horizontales couvrantes ont cependant pu être observées. Elles ne sont pas symptomatiques de l'emploi de l'ECR du fait de leur caractère ténu et superficiel. J'envisagerai leur cas, plus en détail, lors du descriptif de la chaîne opératoire à laquelle les pièces présentant ces stries ont été rattachées.

Le classement de l'ensemble de la céramique du Chalcolithique récent au sein de la famille des céramiques modelées ne fait, au terme de cette étude, aucun doute. Je vous propose donc d'envisager maintenant chacune des chaînes opératoires identifiées de manière plus détaillée.



Fig. 20 : Exemples de macrotraces caractéristiques des tessons Namazga III (Ulug-Depe, 2008, Ch. 5, cliché A ; Dupont-Delaleuf)

Restitution des Chaînes opératoires

### **Chaîne opératoire NIII-1**

Elle a été utilisée pour le façonnage de pièces de petit et de moyen module correspondant pour l'essentiel aux bols de profil hémisphérique ou à bords légèrement rentrants. Les jarres, pour autant que les bases aient pu être observées, semblent toutes avoir été réalisées selon cette chaîne opératoire.

*La base des pots est ébauchée par déformation d'une petite balle d'argile pour obtenir une galette.*

Il a été possible d'individualiser la galette initiale à partir de laquelle la base est formée grâce à la présence et à la position le long du profil de certaines cassures préférentielles. Lorsque aucune fracture préférentielle n'était visible, c'est la présence de lignes de raccord plus ou moins marquées, pouvant prendre la forme de lignes de pression, de lignes de tension, de modelés d'épaisseur ou de sillons se formant au niveau du raccord du premier colombin qui ont permis son identification. La galette, en elle-même, ne présente aucune cassure préférentielle. Elle se fracture toujours de manière aléatoire, ce qui indique qu'elle est obtenue à partir d'une masse homogène d'argile.

L'examen des bases a permis l'observation de dépressions ponctuelles ou couvrantes présentes tant sur l'assise que sur le fond des pièces. Ces marques correspondent, à des négatifs de doigts compte tenu de la présence, ponctuelle et ténue, de négatifs d'empreintes digitales.

Ces dépressions étant visibles sur le fond et sur l'assise, les pressions sont donc exercées de part et d'autre de la galette. Il est donc probable que la déformation de la balle d'argile initiale se fasse entre les mains de l'artisan.

Le potier ébauche la base à partir d'une petite balle d'argile homogène tenue dans ses mains et à laquelle, par une succession de pressions digitales convergentes, il donne la forme d'une galette.

*Le premier colombin s'enroule autour de la galette initiale.*

Les traces signalant la présence de la galette initiale renseignent également sur la manière dont le premier colombin est posé. Celui-ci s'enroule en boucle autour de la galette initiale. Jointoyé au pourtour de celle-ci, il vient en élargir le diamètre et avec elle forme la base du récipient. Cet ajout a pu être mis en évidence tant sur la surface du fond et l'assise qu'en tranche par l'observation de cassures, le plus souvent fraîches. Le fait de procéder ainsi a une incidence sur le profil de la pièce, l'arête entre l'assise et la paroi externe du bas de panse étant de ce fait moins marquée. C'est d'ailleurs le cas des bols hémisphériques. Si le potier tient effectivement la galette initiale dans sa main, alors il lui est plus facile de la faire pivoter entre le pouce et ses autres doigts de sa main gauche, tandis qu'il appose le premier colombin de la main droite.

*Les colombins sont posés en spirale et écrasés sur l'intérieur de la paroi.*

Les cassures préférentielles, les modelés d'épaisseur, les lignes de pression et de tension, les vacuoles, les sillons observés de part et d'autre des tessons de panse sont autant d'indices permettant de penser que le corps des pots de l'assemblage Namazga III est ébauché à partir de colombins. Si leur présence apparaît de manière ténue à la surface des tessons, le croisement des observations faites en considérant l'épaisseur des parois ou la tranche des tessons, est beaucoup plus explicite. De plus, ces traces présentent toutes une orientation oblique, les colombins sont donc posés en spirale.

La pose des colombins en spirale ne correspond pas aux habitudes techniques qui sont les miennes. Je me suis donc posé de nombreuses questions quand j'ai tenté d'envisager concrètement ce qu'elle impliquait. Ma première interrogation a concerné l'orientation oblique des raccords. Si l'ensemble des raccords de colombins est oblique, cela signifie que l'extrémité haute de l'ébauche présente un bord de hauteur inégale. Pourtant l'ensemble des pots complets et des bords que j'ai pu observer, présente des lèvres parfaitement horizontales et régulières. Il convenait donc de s'intéresser plus particulièrement à la manière dont les potiers aménageaient le bord des pots. Une observation de détail a permis de constater que l'extrémité du dernier colombin, n'avait pas une section de diamètre homogène, mais s'affinait lors de la dernière boucle. Je n'ai pas envisagé l'hypothèse d'un potier qui roulerait un colombin de plus en plus fin, j'en ai conclu que lors de la pose le potier ne laissait que la quantité de matière nécessaire pour régulariser la hauteur du bord. Ceci n'est possible que si le potier écrase le colombin sur l'ébauche de paroi à mesure qu'il le pose.

Ecraser ainsi les colombins au moment de leur pose revêt un second intérêt. La pose des colombins en spirale, lors de l'application du premier colombin implique un changement d'orientation. En tout état de cause, la première boucle du premier colombin constitue un anneau. C'est au commencement de la deuxième boucle seulement que le potier va imposer à la matière la torsion nécessaire à l'enroulement du colombin en spirale. De cette torsion naît un léger creux qui constitue, à moins d'un travail de jointoyage précis, une faiblesse structurelle de la paroi. Si le colombin est écrasé, alors ce creux peut être partiellement obstrué.

L'écrasement des colombins lors de leur pose peut sans doute être envisagé pour tous les colombins de la paroi, même si le potier ne cherche pas alors à en réduire les diamètres. D'autant plus si l'on accepte l'hypothèse selon laquelle le potier conserve la pièce dans ses mains lors du façonnage. Il ne dispose alors pour tenir, poser, et maintenir en place le colombin que d'une seule main active, l'autre main soutenant le pot et en toute vraisemblance le faisant pivoter doucement, de manière à ce que l'action se déroule selon l'angle de vue et l'angle d'action les plus efficaces et les plus confortables.

Concrètement, la pose des colombins en spirale permet une variation plus importante de la longueur des colombins. Lorsque les colombins sont posés en anneau, leur longueur

équivalent généralement à la circonférence de l'ébauche. S'ils sont plus longs, ils sont recoupés. Au contraire, s'ils sont plus courts cela implique des raccords verticaux supplémentaires. Dans le cas d'une pose en spirale, la longueur du colombin appliqué dépend, *a priori*, de la longueur du colombin roulé. Il aurait été intéressant de pouvoir quantifier cette variable de manière systématique, mais ce calcul est délicat sur un corpus constitué de tessons.

En outre, les colomains utilisés semblent présenter un diamètre proportionnel à la taille du récipient façonné. Les colomains utilisés pour les pièces de plus petit module mesurent entre un et deux centimètres de hauteur après déformation, alors que ceux utilisés pour les jarres, dont les parois sont également sensiblement plus épaisses, présentent des dimensions plus hétérogènes pouvant aller jusqu'à une hauteur de quatre centimètres.

*Les pièces sont mises en forme par pressions convergentes discontinues, sans ECR.*

Les pièces regroupées au sein de ce groupe sont caractérisées par des parois présentant des modelés d'épaisseur, liés à des colomains qui, bien que déformés, conservent un peu de leur relief. Ce relief est en général très léger et plus sensible au toucher que réellement visible à l'œil. Elles présentent également, bien qu'atténuées par les séquences de finition, des dépressions laissées par les doigts lors du pincement de la paroi permettant son amincissement puis sa mise en forme finale. Ces traces sont cependant très ténues parce que ce qui caractérise cette production, c'est bien le soin porté aux séquences de finition.

Tenir le pot dans sa main lors de la mise en forme permet en outre une meilleure appréciation des volumes ce qui a une incidence sur la symétrie générale de la pièce et l'homogénéité des épaisseurs de la paroi.

*Les techniques de finition associées à cette chaîne opératoire sont tout à la fois variées et investies en terme de soin et vraisemblablement de temps.*

Nous allons donc les considérer individuellement, chaque technique présentée correspondant, dans notre classification à une variante de la chaîne opératoire NIII-1.

- *Le lissage*

Il peut constituer le seul traitement de surface, mais il est vraisemblable que les parois engobées, par exemple, soient au préalable lissées. Si le lissage intervient en tant que seule finition, celui-ci est très poussé et le pot présente une surface mate et unie (Balfet, Fauvet-Berthelot et Monzon, 1983).

Le potier obtient cet effet en exerçant sur la paroi des pressions digitales légères. Ces pressions au lieu d'être exercées sur un point précis de la paroi sont accompagnées d'un déplacement latéral de la pulpe des doigts, en général du pouce, qui a pour effet d'entraîner un déplacement de la matière superficielle de la paroi. C'est la régularité de ces pressions et le caractère couvrant du mouvement, qui petit à petit va donner sa cohésion à l'ensemble de la surface. Ce travail très progressif a vocation de réduire voire supprimer tous les microreliefs

de la paroi, qui sont apparus lors des séquences d'ébauchage et de préformage. Plus ce travail est soigné, moins les traces relatives aux séquences précédentes de la chaîne opératoire sont visibles.

L'effet obtenu par lissage est parfaitement homogène sur l'ensemble de la paroi du récipient et même l'assise semble régularisée. Si le potier garde la pièce dans sa main pendant toute la durée du façonnage, il est probable qu'il pose sa main gauche en coupe autour du pot, le dos de la main reposant, par exemple, contre la cuisse. Il peut ainsi à sa guise faire pivoter le pot sur lui-même pour régulariser la paroi externe, sur l'assise pour parfaire les états de surface de la paroi interne. La lèvre ou l'assise orientée vers lui, selon la partie du pot qu'il entend régulariser

- *Un cas particulier de lissage : le lissage en faisant pivoter la pièce entre ses mains.*

L'observation en lumière rasante des tessons a permis de préciser le sens dans lequel ce lissage est réalisé. Un groupe de pièces s'est alors singularisé du fait de l'orientation horizontale préférentielle des traces de lissage. Ces tessons présentaient tous un profil ouvert et correspondaient à des récipients de petit volume. J'ai envisagé le fait que ces pièces aient pu être lissées à la main, sans support rotatif, mais en pivotant. Etant donné le petit diamètre des pièces, celles-ci tiennent dans le creux des mains. On peut de ce fait envisager que le potier fasse pivoter le pot dans sa main gauche le régularisant de la droite, ou inversement.

Qu'il s'agisse du lissage en tenant le pot dans sa main ou du lissage avec orientation préférentielle du sens de lissage en faisant pivoter le pot au creux de sa main, il n'y a qu'un pas. Les gestes sont exactement les mêmes sauf qu'ils sont dissociés dans le cas du lissage simple (le potier positionne le pot, le lisse, le fait pivoter, le lisse, etc.) ou combinés dans le cas du lissage en faisant pivoter le pot (le potier, pot en main, lisse la pièce la faisant pivoter, profitant de ce fait d'un mouvement circulaire propice à l'obtention d'une pièce globulaire ou au moins arrondie. L'utilisation de ce procédé pourrait d'ailleurs, à la réflexion intervenir en amont de la chaîne opératoire, et être envisagée dès les séquences de mise en forme).

- *Engobage de la paroi.*

Le pot est recouvert généralement juste en paroi externe d'un engobe rouge qui est ensuite poli. Dans certains cas cependant, l'engobe est appliqué tant en paroi interne qu'en paroi externe.

L'engobage de la pièce, du fait de difficultés qui lui sont propres, va nécessiter une gestuelle légèrement différente. En effet, le potier ne peut reposer directement ses mains sur l'engobe fraîchement appliqué, faute de quoi il va laisser à la surface de la pièce des marques, absentes sur le matériel archéologique. Si l'engobage de la paroi interne ne pose pas, en soi, de difficultés particulières, il en va tout autrement pour l'engobage de la paroi externe. Les assises étant généralement engobées, lorsque les pots le sont, je dirais que le potier peut faire

reposer la pièce contre la paume de sa main sur la lèvre, et ainsi engober la majeure partie de la pièce, qu'il laissera ainsi sécher posée sur la lèvre et venir finaliser l'engobage du haut de la pièce dans un deuxième temps. Ceci ne présuppose en rien de l'ordre d'application de l'engobe, il peut également commencer par le haut de la pièce et venir dans un deuxième temps, reprendre la base du pot. Mais il me paraît peu approprié d'envisager que l'engobage soit appliqué d'un seul jet. Tenir le pot en plaçant la main à l'intérieur, c'est risquer de le faire tomber et vouloir à tout prix appliquer l'engobe d'un geste pose problème au moment du séchage, la pièce devant reposer soit sur la lèvre soit sur l'assise, donc être en contact avec une surface susceptible d'altérer l'homogénéité de l'apprêt. Encore une fois, des séquences de séchage me paraissent indispensables, mais dans les conditions climatiques qui sont celles du Turkménistan, gardons à l'esprit que ces séquences peuvent être très courtes.

### **Chaîne opératoire NIII-2.**

Cette chaîne opératoire est préférentiellement associée à la production de pièces de petits modules présentant des profils hémisphériques, à bords légèrement rentrants, ou tronconiques.

NIII-2 ne se différencie de la chaîne opératoire NIII-1 que par le mode d'ébauchage de la base et du bas de panse. Seule cette opération a donc été développée dans le détail, les remarques formulées précédemment (NIII-1) s'appliquant de la même manière pour la chaîne opératoire NIII-2. Les pièces sur lesquelles repose son identification présentent majoritairement des profils ouverts et correspondent à récipients petits à moyens.

*La base et le bas de panse sont ébauchés simultanément par déformation d'une petite balle d'argile.*

La base ne présente aucune cassure préférentielle, aucune ligne de raccord ni aucun modelé d'épaisseur visible à l'œil ou même identifiable au toucher. Les cassures préférentielles et les traces de raccords les plus basses se situent au niveau du bas de panse et indiquent que la base est façonnée en même temps que le bas de panse à partir d'une masse d'argile homogène. Des dépressions sont visibles sur l'assise, le fond et de part et d'autre du bas de panse. Celui-ci est obtenu par déformation d'une petite balle d'argile sous l'effet de pressions discontinues convergentes exercées par le potier du bout des doigts, le pot tenu en main.

*Les colombins sont posés en spirale. Les colombins sont écrasés lors de leur pose sur l'intérieur de la paroi.*

Ces colombins sont de taille moyenne et leur hauteur avoisine un centimètre et demi. Le diamètre des colombins utilisés au sein de l'échantillon à partir duquel cette mesure a été prise semble assez homogène.

*Les pièces sont mises en forme par pressions convergentes discontinues, sans ECR.*

*Les techniques de finition associées à cette chaîne opératoire constituent des variantes de celle-ci. J'ai identifié quatre variantes de cette chaîne opératoire :*

- *Lissage.*
- *Lissage en faisant pivoter le pot au creux des mains.*
- *Engobage.*
- *Lissage réalisé à l'aide d'un support rotatif*

Les pièces de cet ensemble, bien que conservant des lignes de pression, de tension, des sillons, et des modelés d'épaisseur, ont été soigneusement régularisées en finition. Les traces de lissage observées sont à la fois, couvrantes, régulières et strictement horizontales. La surface de la pièce présente, par endroit, des accumulations de barbotine. On peut donc en conclure que la technique de finition employée nécessitait un remouillage de la paroi des vases. La présence de stries horizontales et régulières observées sur la paroi des pièces est en général expliquée par l'emploi d'un support rotatif. En effet, elles résultent du contact des doigts du potier avec la paroi plastique du vase travaillé. Le caractère continu de ces traces de lissage diffère de ce que j'avais pu observer pour les autres cas considérés. Cette fois les pressions destinées à régulariser la paroi sont bien exercées de manière continue et impliquent une utilisation du mouvement rotatif. La combinaison des traces observées correspond à celle que nous avons constatée lors des expérimentations réalisées aux Emirats arabes unis pour l'emploi de la rotation lors des séquences de finition. C'est le seul cas où le potier agit sur le pot sans que celui-ci ne soit tenu au creux de sa main.

## ***2.2.5. Données complémentaires relatives aux pratiques techniques.***

### ***Répartition quantitative par famille technique.***

L'étude du corpus du Chalcolithique récent repose sur l'observation de 9058 tessons et pièces complètes ou présentant pour le moins des profils archéologiquement complets.

Ces pièces ont été regroupées au sein d'une seule et même famille technique, à savoir celle des céramiques modelées.

L'observation du matériel a permis de mettre en évidence, deux chaînes opératoires :

- L'identification de la chaîne opératoire NIII-1 repose sur l'observation de 510 tessons et est caractérisée par l'ébauchage d'une base à partir d'une galette formée par aplatissement d'une petite balle d'argile par pressions digitales discontinues.
- La chaîne opératoire NIII-2 regroupe quant à elle 672 fragments de céramique et se définit par l'ébauchage de la base et du bas de panse par creusement d'une petite balle d'argile par pressions digitales discontinues.
- 7876 tessons n'ont pu être rapportés ni à l'une, ni à l'autre de ces deux chaînes opératoires.

### ***Répartition quantitative des chaînes opératoires.***

Si le classement par grandes familles est déterminé par la technique employée pour le préformage, l'ébauchage apparaît comme le deuxième critère le plus pertinent pour définir des sous-ensembles. L'ébauchage de la partie haute du vase n'est soumise à aucune variété ; le dernier élément qui va nous permettre d'affiner cette classification est donc la technique de finition associée. A la période Namazga III, elle connaît une variété importante. Trois variantes ont été identifiées pour NIII-1 et quatre pour NIII-2. Voyons maintenant comment le matériel se répartit quantitativement au sein de ces ensembles (Fig. 21).

Le lissage faisant intervenir la rotation est le propre de la chaîne opératoire NIII-2. Aussi par inférence, il est tentant de voir dans les tessons dont le mode d'ébauchage de la base est indéterminé mais présentant les marques d'une surface lissée en rotation, des produits de cette chaîne opératoire.

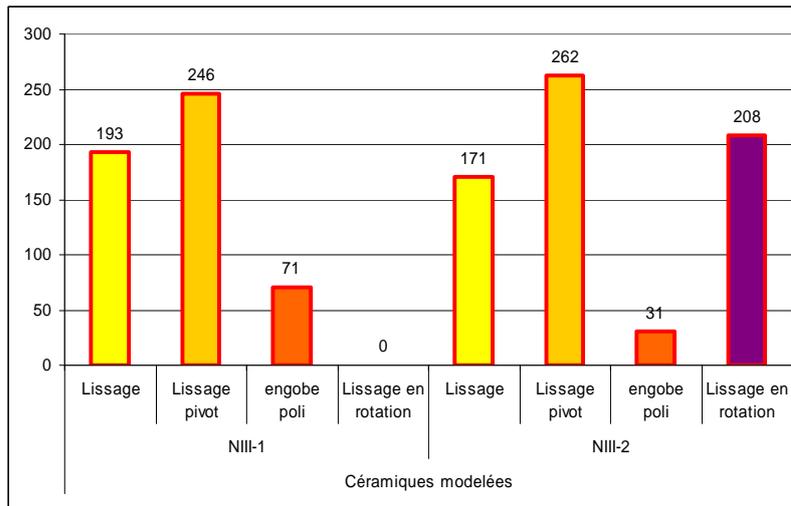


Fig.21. Répartition quantitative des techniques de finition employées selon les chaînes opératoires utilisées.

Quel que soit le groupe considéré, les pièces finies par lissage, le pot pivotant entre les mains de l'artisan est majoritaire. Il est associé aux deux chaînes opératoires identifiées et est surreprésenté au sein de la classe des indéterminés (Fig. 22). Ce phénomène peut certainement s'expliquer par le fait que l'identification des chaînes opératoires NIII-1 et 2 est basée sur l'observation des parties basses des récipients, alors que les indéterminés correspondent pour l'essentiel à des fragments de la partie haute du vase, souvent plus soigneusement travaillée en finition. À l'inverse, les pots simplement lissés sont plus nombreux proportionnellement au sein de NIII-1 et 2, et sous-représentés au sein des indéterminés. Il est possible d'envisager que la distinction entre ces deux techniques de finition soit artificielle et que la différence d'orientation des traces de lissage rende davantage compte du soin avec lequel celui-ci est réalisé. Le lissage en faisant pivoter le pot entre les mains pourrait alors correspondre à un travail complémentaire de finition.

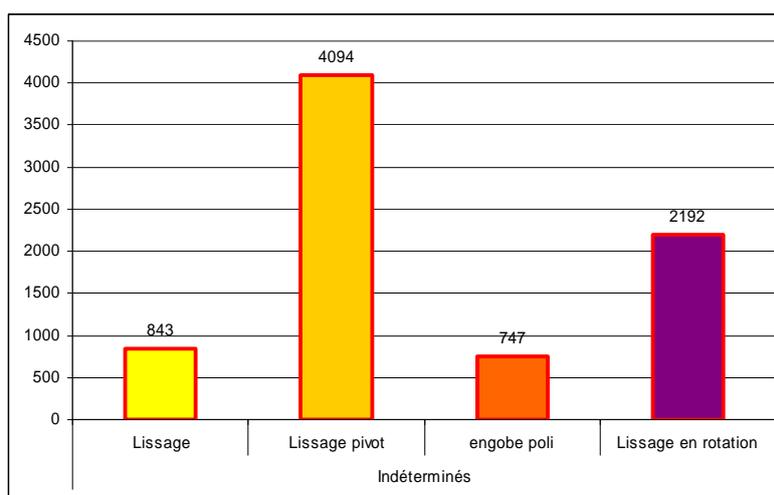


Fig.22. Répartition quantitative des techniques de finitions employées au sein de la classe des indéterminés. **Données relatives aux pâtes argileuses employées.**

Si l'on considère l'ensemble des tessons du Chalcolithique récent, les effectifs se répartissent ainsi : 1284 tessons à pâte fine, 1348 tessons à pâte grossière et 6426 tessons à pâte intermédiaire, soit près de 71 % de l'assemblage (Fig.23). Une seule famille technique ayant été identifiée pour cette période, ces valeurs rendent également compte de la répartition des classes de pâte au sein de la famille des céramiques modelées.

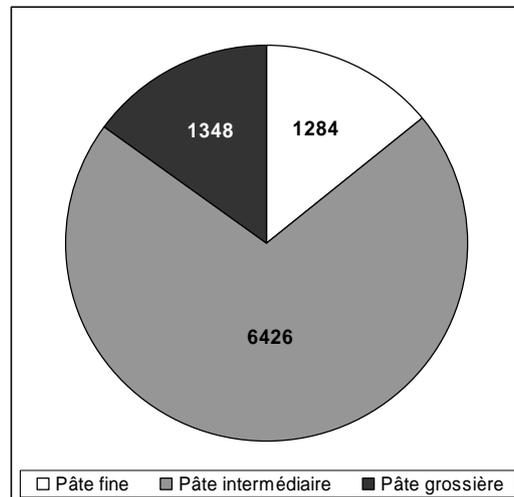


Fig.23. Répartition de l'assemblage Namazga III par classe de pâte.

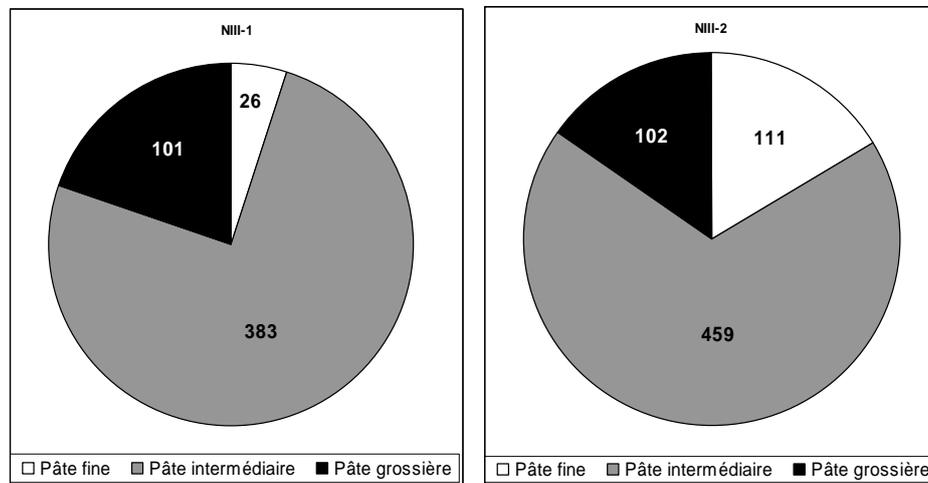


Fig. 24. Répartition des classes de pâte selon les chaînes opératoire de façonnage.

On note par contre que si la répartition des classes de pâte des tessons rattachés à NIII-2 est sensiblement la même que celle observée au sein de l'ensemble des tessons du Chalcolithique récent, les tessons à pâte fine sont beaucoup moins bien représentés au sein de l'assemblage associé à la chaîne opératoire NIII-1, où seuls 26 tessons à pâte fine ont été recensés (Fig. 24).

### ***Données relatives aux pratiques décoratives.***

Les décors de la période Namazga III sur le site d'Ulug-Depe sont majoritairement peints. Quelques exemples de tessons ornés par incisions ont pu être observés. Leur pâte, fine et grise, se rapporte à un profil iranien de type tepe Hissar ou turkmène des piémonts occidentaux comme à Ak depe (Kircho, 1999), et constituent des ensembles exogènes quantitativement peu représentés. De plus, les pièces découvertes sur le site sont en général fragmentaires et n'ont pas réellement été intégrées à l'étude technologique, faute de matière.

Parmi les décors peints, nous distinguerons pour la période Namazga III deux grands ensembles déjà évoqués par F. Brunet et formalisés par A. Didier (Brunet 2004, 2005, 2008 ; Didier, 2008) : d'une part les céramiques à ornementation monochrome et d'autre part les décors polychromes. Pour chaque famille de décor, je prendrai l'exemple d'un ou deux tessons présentant des décors types et décomposerai les étapes de leur réalisation, notamment sur la base de l'examen de la superposition des tracés. Ces descriptions ont donné lieu à des remarques et des questionnements dont je ferai part au fil de mon propos. Ces remarques n'ont pas la prétention de l'exhaustivité mais constituent une base de réflexion qui pourra, je l'espère, faire l'objet d'une étude plus approfondie.

#### *La céramique peinte monochrome.*

Les décors dits en « tapisserie » (de style Kara-Depe) sont ainsi dénommés pour la similitude qui existe entre leur grammaire et celle utilisée encore aujourd'hui en tapisserie (le Turkménistan est célèbre pour ses tapisseries aux fins ornements). Ces décors sont caractérisés par des séries de lignes brisées, parallèles les une aux autres dont certaines sont dentelées, et de losanges scalariformes (Fig. 25). Le motif est organisé en frises ou en métopes (Didier, 2008).



Fig. 25. Exemples de tessons Namazga III présentant un décor « tapisserie », Ulug-Depe, campagne 2008, chantier 5 (Cliché A. Dupont-Delaleuf, MAFTur)

Ces décors sont fins et composés de la juxtaposition de nombreux motifs de base. Les couleurs utilisées pour leurs tracés étant très sombres, la restitution de la composition de ces décors a été délicate. Cependant la superposition des tracés à leur point de jonction m'a permis de reconstituer la suite de gestes nécessaires à leur obtention.

Ainsi, le potier commence par circonscrire la zone d'implantation du décor. J'ignore dans quel ordre les lignes de bordure sont tracées, mais je présume que le potier commence par tracer la ligne la plus haute, à savoir celle qui repose sur la lèvre. Il trace ensuite les lignes basses. L'une d'elles délimite la zone où seront tracés les motifs, la seconde borde le décor. Je dirais, par expérience et à titre indicatif, qu'il est plus aisé de réaliser un tracé parfaitement horizontal et régulier en faisant pivoter le pot, plutôt qu'en déplaçant sa main. Encore faut-il disposer d'un support permettant un mouvement parfaitement stable (Fig. 26.A).

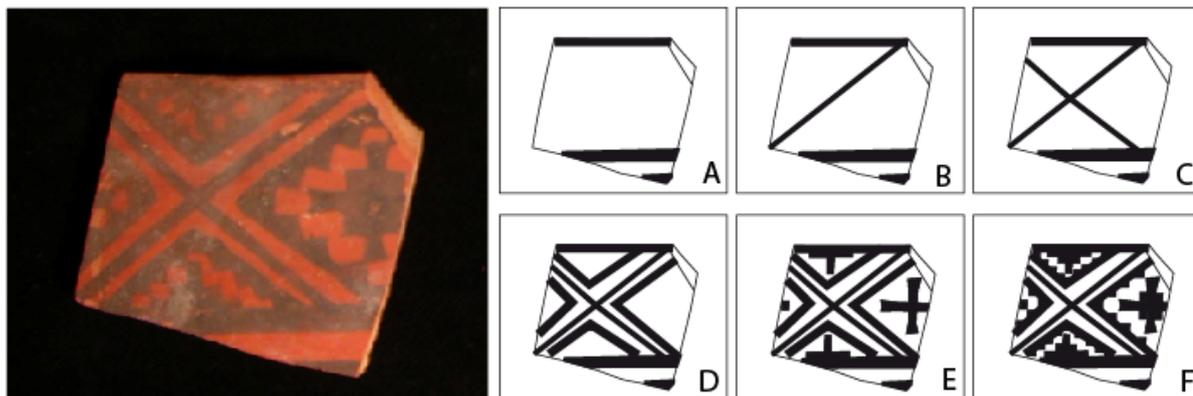


Fig. 26. Décomposition d'un décor Namazga en « tapisserie ».

L'artisan procède ensuite à la construction géométrique du décor. La finesse des motifs de celui-ci suppose une certaine précision. Il commence par tracer une ligne oblique (Fig. 26.B), et dessine ensuite celle qui la coupe (Fig. 26.C). Les extrémités de ces segments mordent légèrement sur les lignes de bordure.

La mise en place de la frise étant terminée, il peut maintenant procéder au remplissage des espaces ainsi délimités. Il commence par doubler ces tracés en dessinant des lignes brisées réalisées d'un seul geste (Fig. 26.D). L'angle formé est légèrement arrondi et signale la relative souplesse de l'outil utilisé. Le motif central de chaque espace est alors ébauché. Il est formé à partir d'une croix (Fig. 26.E). Je n'ai pas pu sur cet exemple définir si c'était la ligne horizontale ou la ligne verticale qui était tracée en premier, du fait de la trop grande opacité du pigment à ce niveau du dessin. Les extrémités de ces lignes présentent un léger dédoublement, volontaire, qui participe à l'élégance du décor et était l'hypothèse d'un outil souple. Le motif est ensuite complété en ajoutant les escaliers (Fig. 26.F). Ils semblent selon les cas formés de petits carrés ou de triangles pleins. J'ignore si l'artisan décolle l'outil de la surface du pot entre chaque marche ou si celles-ci sont faites d'un seul jet.

L'outil utilisé est donc souple et précis, et s'apparente vraisemblablement à un pinceau. Le pigment utilisé est liquide si l'on en juge par le léger dégradé de teintes observable.

#### *La céramique peinte polychrome.*

Elle est abondamment représentée au sein de l'assemblage. L'agencement des décors consiste en la juxtaposition de motifs losangiques ou rectangulaires, souvent scalariformes,

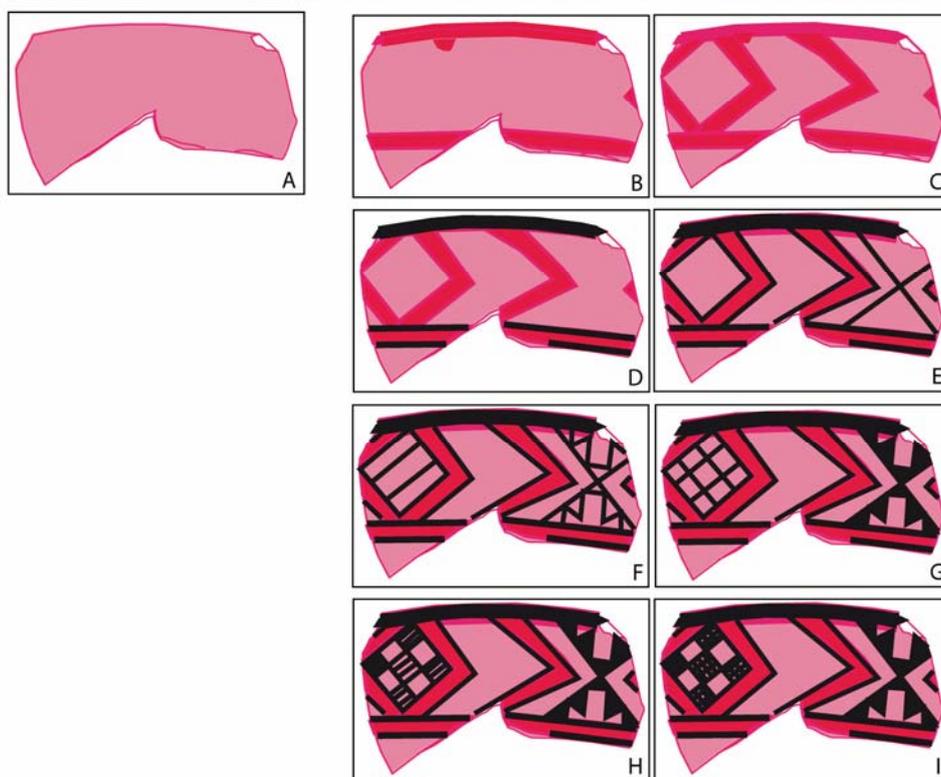
associés en frises ou en métopes encadrées de lignes droites horizontales. Ces décors reposent en général sur une surface engobée dont la teinte oscille entre le rouge et le brun selon son degré d'oxydation. Le tracé des motifs est généralement réalisé en noir, les remplissages étant faits en rouge ou en brun (Didier 2008 : 25). Cette grammaire décorative rappelle celles observées sur les sites de Geoksjur I (Masson, 1982 ; Kohl, 1984 ; Didier, 2008).

Afin de documenter la construction des décors polychromes de type Geoksjur I, j'ai choisi l'exemple d'un tessou provenant du chantier 5 d'Ulug-Depe trouvé en 2008. En décomposant le riche décor qui l'orne, cinq opérations, illustrées sur la figure 23, ont pu être identifiées.

La première étape de réalisation de ce décor est l'application d'un apprêt (Fig. 27.A). Ce tessou est recouvert d'un engobe, ce qui peut selon les cas apparaître comme une opération de finition ou comme faisant partie de la réalisation de ce décor. Le potier T. Birks soulignait d'ailleurs à cet effet qu'il est bien difficile de savoir « où finit le vase et où commence le décor » (Birks, 1993 : 141). J'ai choisi d'intégrer cet engobe aux pratiques décoratives parce qu'il est souvent associé à ce type de décors, et présente un aspect *a priori* différent de ceux couramment observés. Très peu épais, il est transparent et ne forme pas une pellicule couvrante à la surface des pièces, mais présente de nombreux « manques ». Il est possible en considérant les traces de restituer et de suivre les gestes du potier lors son application. L'outil employé pour l'étaler à la surface de la pièce est vraisemblablement une matière fibreuse et souple, tissée ou non, de nature végétale ou animale (fibres, poils, etc.). Cet élément est trempé dans la matière première, très liquide, et d'un geste, peu appuyé au vu des traces, le potier étire soigneusement le pigment à la surface du pot. Je pense qu'il est volontairement appliqué de manière très légère pour que les motifs et remplissage du décor contraste avec lui.

Les figures 27.B et 27.C renvoient à la séquence de construction du motif. C'est par des tracés rouges que le potier met en place la géométrie du décor. Ces tracés consistent en des bandes larges aux bords nets, tracées d'un seul geste. On peut se demander si ces traces ne sont pas réalisées avec « l'outil » qui a permis l'étalement de l'engobe, il suffirait que le potier le presse pour en faire un outil plus précis. La nature du pigment utilisé reste inconnue et il serait intéressant d'envisager des analyses pétro-chimiques du pigment utilisé pour ces tracés et de les comparer à la composition de celui de l'apprêt.

Le potier prenant le soin de construire ce décor, trace vraisemblablement en premier lieu les bandes horizontales qui délimitent la zone couverte par le décor. Une bande couvrant la lèvre et une plus basse parallèle. Il trace ensuite ce qu'il considère être les motifs principaux qui constituent autant de points de repère à partir desquels il va compléter le décor, en l'occurrence une succession de chevrons verticaux. On ne note aucune superposition, à la jonction des bandes rouges formant les chevrons, elles sont tracées sans que le potier ne décolle l'outil de la paroi du vase.



*Fig.27 Exemple de décor polychrome et reconstitution chronologique de son tracé. Ulug-Depe, chantier 5, campagne 2008 (Cliché A. Pelle, DAO A. Dupont-Delaleuf).*

Soulignons enfin sous la ligne horizontale de la lèvre, une tache de peinture rouge. Celle-ci est vraisemblablement accidentelle et je ne suis pas en mesure de préciser lors de quel tracé elle s'est formée. Il est curieux que le potier n'ait pas cherché à l'atténuer en la fondant dans l'engobe du fond. Plusieurs hypothèses peuvent être envisagées, mais aucune réponse définitive ne pourra sans doute jamais être apportée: la tache avait-elle aux yeux du potier que peu d'importance, le pouvoir colorant du pigment est-il trop important pour que le potier puisse réparer cet incident ou encore a-t-il considéré qu'une fois le motif finalisé, celle-ci ne serait finalement que peu visible ? Si elle s'est formée au moment du tracé de la première

ligne horizontale, il aurait également pu l'intégrer à l'un des chevrons, il est donc vraisemblable qu'elle soit survenue plutôt lors du tracé des motifs. L'artisan n'a alors pas ajouté un tracé qui aurait permis de la camoufler : indice, certes ténu, que l'intention du motif prévaut sur la réparation d'éventuelles erreurs.

Le potier procède ensuite aux tracés des motifs à proprement dits en bordant les bandes rouges de lignes sombres (Fig. 27.D). Celles-ci viennent se superposer aux éléments peints en rouge. À une ligne correspond un geste. Tous les croisements sont soulignés par des superpositions de matière. Les lignes horizontales sont tracées en premier lieu, les autres segments venant les recouvrir. Si le potier soulève l'extrémité de l'outil à chaque croisement, on peut penser que l'outil est rigide et ne permet pas de tracés souples, que son extrémité pourrait présenter une section en biseau ce qui obligerait à un tracé réalisé dans l'axe de ce biseau ou encore que l'outil ne permet que des tracés courts car il n'absorbe que peu de pigments. On note, d'ailleurs, la présence sur les tracés horizontaux des amincissements des tracés et/ou des raccords intermédiaires.

C'est à ce moment de la chaîne opératoire seulement que le losange visible à gauche du décor final est dessiné.

Le tracé du motif visible sur la partie droite du tessou considéré est réalisé sans lignes rouges préalables de construction (Fig.27.E). J'y vois un motif secondaire destiné à remplir un espace vide et dont le tracé ne suppose, une fois l'espace qui lui est dédié circonscrit, pas de difficulté. Il est réalisé après les lignes noires horizontales, mais il est impossible à partir du produit fini de déterminer si ce tracé intervient avant ou après le tracé noir du motif principal. J'ai fait le choix de l'évoquer ici car le tracé des lignes obliques qui en délimitent les pourtours participent à la construction de ce motif secondaire.

Concernant le remplissage du losange, le potier trace en premier lieu les bandes obliques indiquées sur le schéma 27.F. Celles-ci passent sous les lignes visibles sur le dessin 27.G.

Il partitionne également l'intérieur des deux triangles opposés par le sommet, obtenus par le croisement des lignes noires du motif de droite. Ce n'est qu'après qu'il procède au remplissage des espaces ainsi définis. Une résille en damier à l'intérieur du losange (Fig. 27.H et 27.I), des aplats de couleurs à l'intérieur des deux triangles opposés par le sommet. C'est par ces remplissages qu'il met en valeur la structure du décor, donnant dans le cas présent la préférence visuelle à des formes géométriques qui ne sont plus celles qu'il a initialement tracées. Pour comprendre ce genre de motif, un examen minutieux des superpositions de tracés est nécessaire.

Le second tessou pris en exemple appartient à un récipient de grand volume à pâte grossière. Son décor a été décrit par A. Didier comme composé de bandes obliques et dentelées. Les espaces entre les motifs présentent une couleur beige claire, dont la teinte

diffère de celle de la pâte. Il s'agit en réalité d'une première couche de pigment beige étalée de manière couvrante sur la partie destinée à recevoir le décor. Son application suggère donc que le potier sache dès cette étape de la chaîne opératoire, la position et la surface du décor qu'il entend reproduire (Fig. 27.A).

Il trace dans un deuxième temps, les lignes de délimitation du décor. Celles-ci prennent la forme de bandes rouges. La première à être tracée est celle située sous le col du récipient. Elle recouvre et dépasse légèrement la bordure de l'aplat précédemment réalisé. Il complète le décor en aménageant les lignes obliques qui en segmentant la paroi vont déterminer le rythme de répétition du motif. Les lignes tracées sont inclinées dans le sens haut-gauche/bas-droit. Un tracé ainsi orienté ne m'apparaît pas naturel pour un potier droitier, le tracé étant plus fluide s'il est orienté bas-gauche/haut-droit. La majorité des personnes étant droitière, avant de conclure à un artisan gaucher, j'ai envisagé le problème autrement. Le décor repose sur un volume, il ne concerne que la partie haute du pot. Le tracé apparaît davantage naturel de la main droite si l'on considère que la main du potier repose sur l'épaule de la pièce. Cette position posée confère, de plus, à son mouvement une plus grande stabilité, le trait qui en résulte est plus régulier. Cette remarque est certes anecdotique, mais nous renseigne sur le rythme de réalisation des décors. Si le potier peut poser sa main sur la surface de la pièce, sans altérer l'apprêt beige, cela implique que celui-ci est sec. Je suppose donc qu'un court temps de séchage intervient à ce moment de la chaîne opératoire. Il a, de plus, l'intérêt d'éviter que les pigments, aux zones de contact, ne se mêlent.

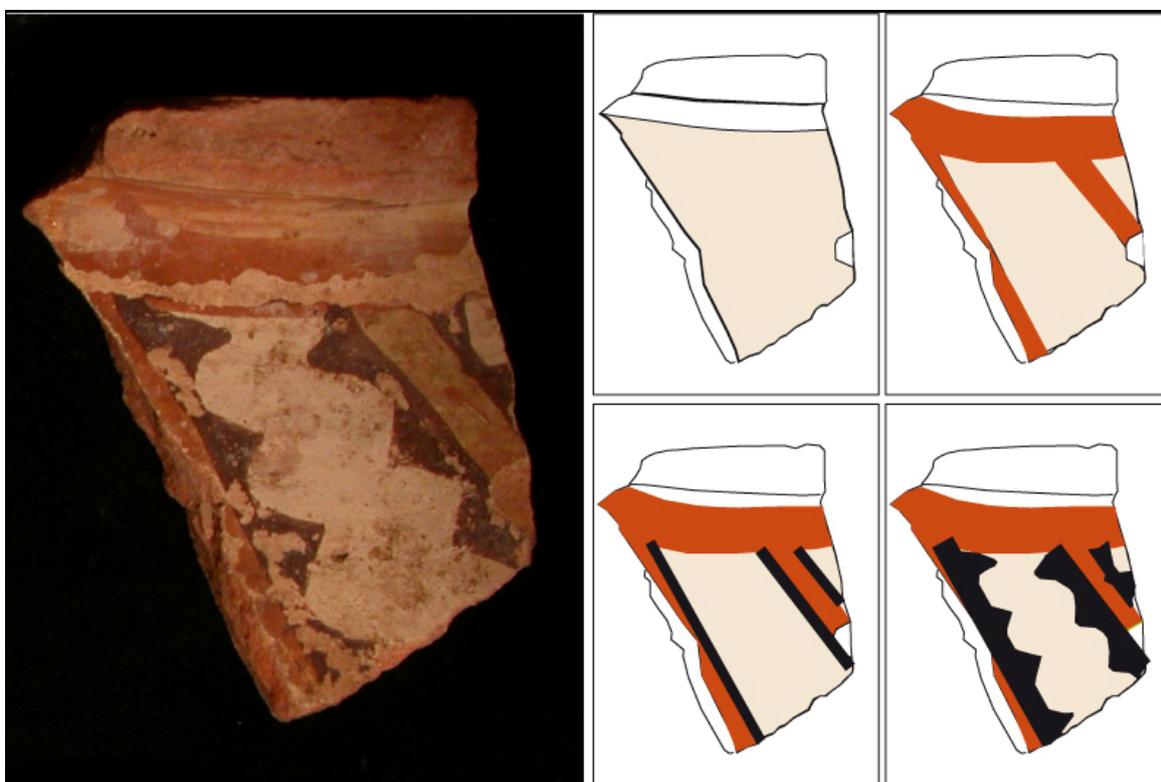


Fig.28. Exemple de tesson de jarres présentant un décor polychrome dits « à bandes dentelées ». Ulug-Depe, campagne 2008, Chantier 5 (Cliché et dessins A. Dupont-Delaleuf).

Il procède dans un troisième temps à la délimitation de l'espace destiné à l'intégration des détails du motif, bordant chaque bande rouge oblique de lignes noires et obliques.

Les dentelures noires sont ajoutées contre ces lignes, et réalisées d'un seul jet, aucun raccord ni aucune superposition n'ayant été observée. La ligne noire fait office de repère et de limite lors du tracé des dentelures. Elle constitue un espace noirci qui absorbe les éventuels débordements du tracé assurant l'équilibre géométrique de l'ensemble. Le fait de réaliser le tracé de cette dentelure d'un seul geste permet également au potier d'exploiter une forme de mémoire gestuelle, son tracé s'en trouve régularisé.

L'outil qui a été utilisé pour les peindre doit être, à la fois souple, fin et maniable. Je pose pour conclure l'hypothèse qu'il s'agit d'une forme rudimentaire de « pinceau ». Les nuances de teintes observées à la surface de la pièce témoignent, là aussi, de l'emploi de pigments très dilués.

L'examen même préliminaire des décors propres au Chalcolithique récent a permis de formuler un certain nombre de remarques qu'il conviendrait maintenant d'approfondir. Il ressort de ce travail que les décors Namazga III, quelle que soit leur facture, résultent d'un important travail de construction géométrique. Les espaces réservés aux décors sont systématiquement clairement délimités dès le début de la chaîne opératoire, l'organisation de la frise intervient dans un deuxième temps, puis ce sont les motifs qui sont tracés et enfin les remplissages qui sont réalisés.

La construction précise de l'organisation géométrique des décors m'incite à penser que l'ensemble des tracés est intellectualisé avant même le commencement du travail. Étant donnée la complexité des décors réalisés, ce n'est pas très surprenant. Notons également que, si la construction géométrique s'organise autour de quelques motifs de base, la préférence visuelle ne leur est pas forcément donnée au final. C'est le jeu des remplissages qui détermine les éléments sur lesquels notre regard s'arrête. Or ceux-ci sont parfois appliqués aux motifs initiaux, aux formes géométriques nées de leur association ou aux espaces vides les encadrant. Que ces choix soient déterminés dès le début de la chaîne opératoire ou qu'ils interviennent au fur et à mesure des tracés, ils témoignent d'une réelle capacité d'abstraction et d'équilibre entre espaces peints et espaces vides qui, à mon sens, ne peut reposer que sur une longue expérience en matière d'ornementation.

L'observation fine apporte, en outre, des éléments d'information sur la nature des outils utilisés pour leur tracé. Ces interprétations restent très hypothétiques, et il est probable que jamais nous ne pourrions obtenir de réponse définitive, néanmoins sans s'enfermer dans une analogie stricte avec les outils que nous connaissons aujourd'hui, déterminer des classes de matériaux et de propriétés caractérisant ces outils peut, à terme par comparaison, permettre d'appréhender une certaine variabilité technique.

L'orientation du décor en bandes dentelées a permis de proposer une hypothèse relative à la posture du potier. Celle-ci m'a permis de m'interroger sur la vitesse de réalisation de ces décors. A la période Namazga III les pigments, au vu des traces qu'on discerne dans les tracés, sont utilisés très liquides. Au terme de cette réflexion, et étant donné que des tracés de couleurs très différentes se superposent, je m'interroge sur l'absence de « bavures » des couleurs les unes sur les autres et conclus au respect de temps de séchage entre les différentes reconstitutions de séquences proposées.

### ***Notes relatives aux techniques de cuisson du Chalcolithique récent.***

Si l'on considère le matériel dans son ensemble les couleurs observées en tranche présentent une certaine homogénéité. Ainsi le cœur des tessons présente généralement une teinte sombre allant du gris au noir qui contraste avec celle des marges, plus claire, comprise entre le gris clair et le brun.

Les teintes observées en surface sont par contre beaucoup plus hétérogènes d'un individu à l'autre, prenant des couleurs pouvant varier du brun au brun foncé ou au brun rouge. De plus, sur un même individu, il a été à de nombreuses reprises possible de mettre en évidence la présence de taches oxydées ou réduites, jaunes, rouges ou noires, plus ou moins étendues, aux pourtours marqués et aux formes irrégulières.

Ces variations de couleurs ont pu être observées sur l'ensemble des pièces de l'assemblage quelles que soient les techniques de façonnage et de finition. Elles n'affectent pas seulement la pâte argileuse et concernent également les engobes et les pigments des décors. Si ces effets de couleurs n'ont pas d'incidence sur des pièces ou des parties de pièces dépourvues de décors, elles altèrent le rendu de certains motifs, atténuant les contrastes entre la couleur de la pâte et celles des motifs décoratifs. La teinte de la surface des pots correspond soit à des traitements post cuisson, soit à l'utilisation des poteries (Martineau, 2000), mais les effets de couleur n'étant jamais intégrés aux motifs, je peux en conclure qu'au moins certaines de ces taches résultent bien des techniques de cuisson utilisées et que les motifs sont, alors, réalisés antérieurement à la cuisson.

Ces colorations ayant été observées de manière récurrente sur le matériel associé à cet horizon, si les atmosphères de cuisson dont elles résultent sont hétérogènes, les techniques de cuisson utilisées présentent quant à elles une certaine homogénéité. Si l'on se réfère aux classifications établies par O. Rye, M. Picon et R. Martineau, nous serions en présence d'une production cuite en atmosphère réductrice, avec un traitement oxydant en post-cuisson (Picon, 1973 ; Rye 1981 ; Martineau, 2000). Les irrégularités de teintes observées indiqueraient des atmosphères de cuisson hétérogènes, dont les effets, s'ils peuvent parfois être voulus, ne sont pas maîtrisés. Avec toutes les réserves nécessaires et à titre indicatif, en l'absence de structures de cuisson identifiées sur le site d'Ulug-Depe, je tendrais à penser que ces pièces ne résultent pas de cuissons en aires ouvertes, fosses ou meules, les irrégularités de teintes

observées étant trop ténues et trop peu nombreuses, mais d'une forme simple de fours où les récipients peuvent être en contact avec les flammes mais ne sont pas directement en contact avec le combustible.

## 2.3. L'âge du Bronze ancien : Namazga IV (3000-2500 av. J.-C.).

### 2.3.1. Le Bronze ancien en Asie centrale et au Turkménistan.

On identifie des niveaux de l'âge du Bronze ancien au Turkménistan (Fig. 29.) :

- Au sud-ouest du pays sur des sites comme Ak-Tepe, le cimetière de Parkhai II.
- Dans les piémonts du Kopet-Dagh sur Namazga-Depe, Altyn-Depe, Ulug-Depe.
- En Margiane à Kelleli.

Des parallèles peuvent être réalisés entre ces occupations et celles identifiées sur d'autres sites contemporains de la région :

- Au Tadjikistan, sur le site de Sarazm
- En Bactriane, à Taluqan et dans sa région en relation avec l'Indus et le Baluchistan
- Au sud de l'Afghanistan sur le site de Mundigak
- En Iran, dans le Séistan, sur le site de Sharh-i Sokhta.

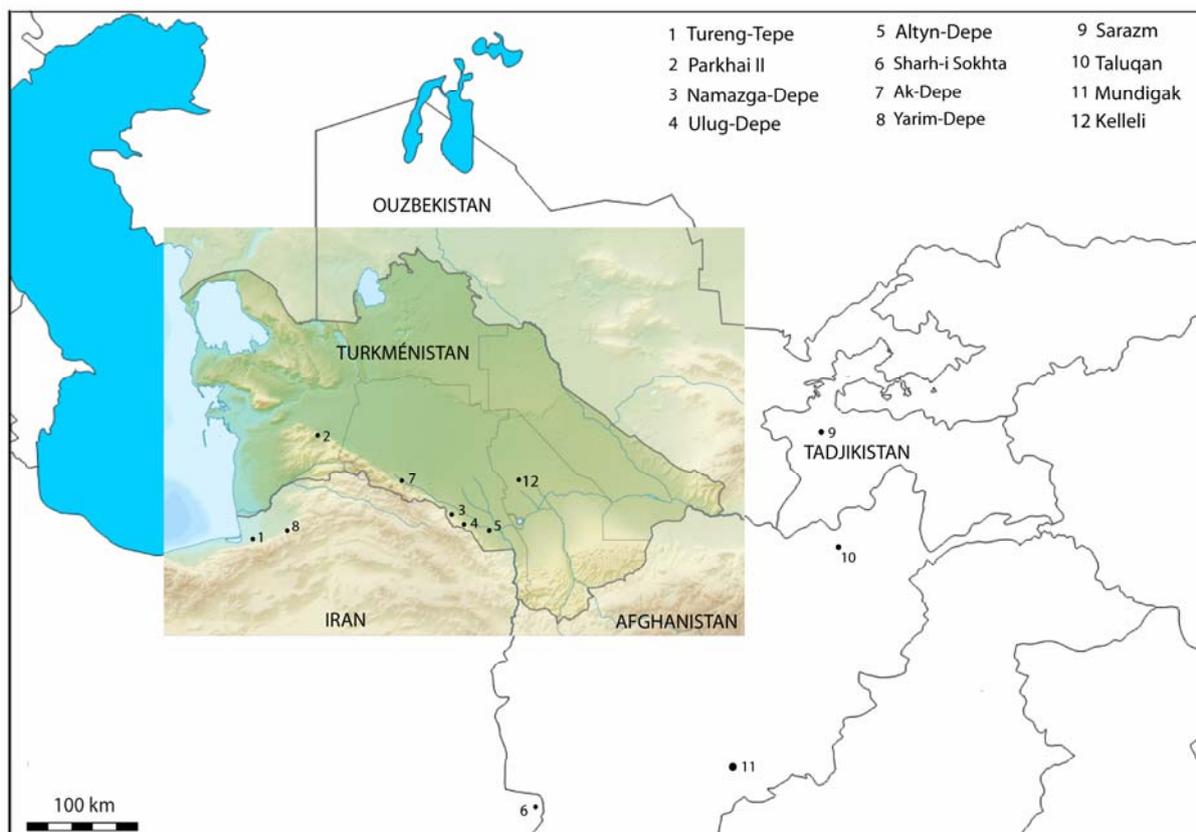


Fig. 29. Carte régionale de répartition des sites sur lesquels des niveaux du Bronze ancien ont été identifiés.

L'âge du Bronze ancien marque une période de développement proto-urbain (Francfort, 2003a : 29) mais est pourtant moins bien connu que les périodes du Chalcolithique,

essentiellement parce que sur les grands sites, ses niveaux sont recouverts par les vestiges des époques postérieures (Lecomte, 2007 : 201).

Ces établissements sont notamment caractérisés par la présence de mur d'enceinte à vocation défensive, dont l'entrée est bordée de tours, et une densification du tissu urbain. Si l'on s'en tient à la classification établie par L.B. Kircho (Kircho, 1980a) trois grands types d'agglomérations coexistent et sont différenciables par leur taille : les villages dont la superficie avoisine l'hectare, les petites villes dont la surface est comprise entre cinq et dix hectares et les grandes agglomérations qui s'étendent sur plus de vingt-cinq hectares. Trois grands sites urbains regroupent une partie importante de la population : Namazga-Depe (50 hectares), Ulug-Depe (30 hectares) et Altyn-Depe (20 hectares) (Lecomte, 2007 : 201).

Le tissu urbain est composé de maisonnées à plusieurs pièces ouvrant sur des cours enceintes donnant sur des rues, organisées en quartiers. Ces bâtiments sont de bonne facture et sont munis de foyers et de niches (Kohl, 1984 : 107). L'architecture monumentale de cet horizon se place dans la continuité des précédentes. Le centre des établissements est occupé par un édifice central quadrangulaire doté à Khapuz-Depe, par exemple, de « podiums » en argile, et interprété comme un sanctuaire (Kohl, 1984 : 109)

L'économie de subsistance de ces populations repose sur une agriculture céréalière irriguée par des canaux artificiels et sur l'élevage de moutons et de chèvres. L'activité artisanale s'intensifie et il est possible que ces activités soient regroupées dans des quartiers spécifiques. La culture matérielle de cet horizon est beaucoup plus riche. Elle se compose notamment de poteries aux fines décorations peintes monochromes, de figurines anthropomorphes et zoomorphes, d'objets métalliques en alliages cuivreux beaucoup plus nombreux, de vases en pierre, de perles, etc.

Les pratiques funéraires sont marquées par le développement de tombes collectives, installées en périphérie des zones d'habitat. Les têtes des défunts est préférentiellement orientées vers le nord (Kircho, 1982 : 34 ; Kohl, 1984 : 110-111).

I. N. Khlopin fouille à partir de 1977 le cimetière de Parkhaï deux qui a livré plus de quatre cents tombes et trois cents pots majoritairement des formes carénées à pâte grise (Khlopin, 1981 cité par Kohl, 1984 : 108). Les tombes, de plan ovale ou circulaire, présentent des inhumations primaires et secondaires. Les corps y sont déposés dans des positions et selon des orientations variables. Ces structures funéraires se distinguent des tombes collectives, de plan rectangulaire et à couverture voûtée, retrouvées dans le Sud du pays.

### ***2.3.2. Contexte de découverte de la céramique du Bronze ancien.***

Les niveaux de l'âge du Bronze ancien ont principalement été fouillés sur les chantiers 5 et 17 et ont notamment permis la mise au jour d'une partie du mur d'enceinte de l'agglomération de l'âge du Bronze, lors de la campagne 2004 (Brunet, 2004 ; Desset, 2005 ; Didier, 2008). L'extension de la fouille de ce mur d'enceinte lors de la campagne 2005, sur le chantier 17, avait pour but de définir le plan exact de cet ouvrage et de le mettre stratigraphiquement en relation avec le chantier 1 est (Fig.30). Il s'est avéré que la structure mise au jour se composait, non pas d'un, mais de deux murs non parallèles ainsi que le démontre l'organisation des briques. Celles-ci de par leurs dimensions (quarante-quatre centimètres de long, vingt-deux centimètres de large et dix d'épaisseur) et leur appariement rappellent fortement l'enceinte d'Altyn-Depe. Ce double mur a donc tout naturellement été rattaché à l'horizon Namazga IV. Les deux murs ainsi implantés constitueraient un des angles de l'enceinte associée à cette occupation.



*Fig. 30. Vue d'ensemble  
l'occupation Namazga  
2007.  
Ulug-Depe, chantier 17  
MAFTur.*

*du mur d'enceinte de  
IV au terme de la campagne*

*(Cliché F. Desset,*

Associé à ce  
céramique a  
découvert (Fig. 31).

niveau, un four à  
également été  
Il a été daté de la

période Namazga IV en raison du matériel qui lui était associé. Ce four présentait deux phases principales d'utilisation qui ont pu être mise en évidence par un réaménagement partiel de la structure. Les éléments argileux qui composaient le four présentaient alors des degrés de vitrification différentielle. La première se caractérisait par un mur circulaire de briques et d'enduits (sur lesquels on pouvait encore apercevoir des traces de doigts laissées lors de la

pose) vitrifiés par l'exposition prolongée à la chaleur. La seconde phase a été identifiée sur la base du plaquage d'une seconde paroi contre la première. Cet ajout se distinguait très bien de la première par sa couleur.



Fig. 32. 5.

La suite de la fouille a permis de découvrir deux sépultures. Les individus étaient déposés en décubitus latéral droit, jambes et bras repliés, la tête orientée vers le Nord-Ouest, à proximité du four après son abandon. L'une des deux tombes a livré du mobilier grâce auquel un rattachement à la période Namazga IV a été proposé (Fig. 32).



incité le fouilleur à interpréter l'ensemble comme une installation domestique en relation avec la zone d'activité artisanale où le four était implanté.

À l'heure actuelle, l'ensemble des architectures mises au jour sur les chantiers 5 et 17 constitue un système composé d'un mur d'enceinte et d'habitations. L'extension de la surface fouillée permis de faire le lien avec les occupations postérieures à propos desquelles on pourrait évoquer la découverte des vestiges d'un four Namazga V en limite de zone, et d'autre part la proximité des niveaux artisanaux Namazga III devrait nous permettre d'établir le lien stratigraphique entre ces deux horizons. L'ensemble des travaux réalisés sur le secteur devrait permettre à terme de proposer une image plus complexe et plus nuancée de chacune de ces phases d'occupation et des liens qui les unissent.

### ***2.3.2. Esquisse de la production céramique de l'âge du Bronze moyen.***

La céramique associée à Namazga IV est moins abondante que celle dont nous disposons pour la période du Chalcolithique notamment de la faible quantité de niveaux associés à cet horizon à avoir été fouillés (Fig. 33).

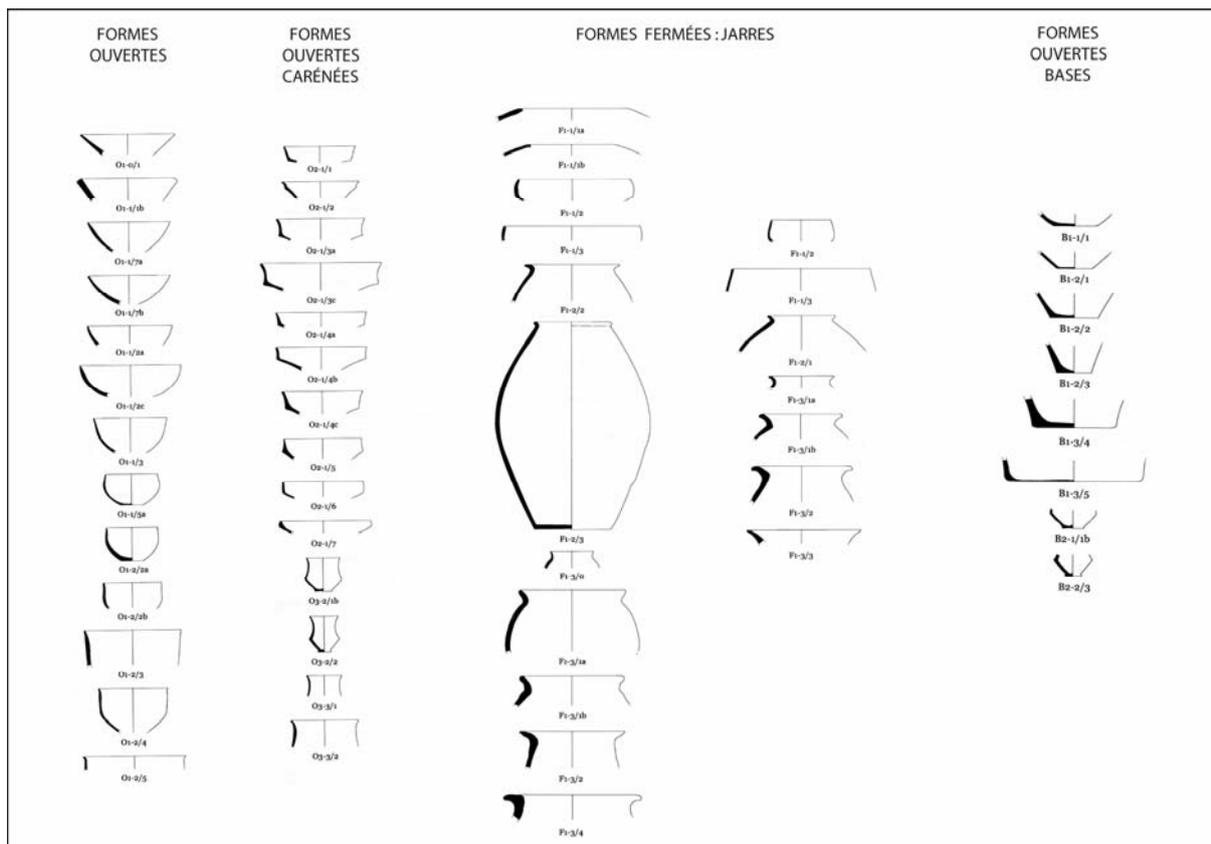
La céramique Namazga IV est en premier lieu identifiable par ses décors. Ils se répartissent sur le tiers supérieur de la paroi externe et/ou couvrent la paroi interne des récipients. Il s'agit de décors peints, monochromes, à l'aspect « bitumés » créant un relief à la surface de la paroi, la plupart du temps géométriques bien qu'un répertoire végétal ait pu être observé. Ils sont en comparaison des décors monochromes de la période précédente beaucoup plus fins et imbriqués.

La pâte, majoritairement dégraissée par des inclusions minérales, présente des coloris allant du beige clair au brun clair. En comparaison à la période précédente, les teintes des argiles sont beaucoup plus homogènes. Si des variations de couleurs ont pu être observées, elles se constatent généralement entre individus et il est rare de constater d'importants contrastes sur un même tesson ou sur un même vase.

D'après l'étude préliminaire entreprise en 2008, les formes associées à l'âge du Bronze ancien sont plus variées que celles du Chalcolithique ancien. Il s'agit majoritairement de pièces au profil ouvert.

Bien qu'encore prédominante, la proportion de bols tend à se réduire au sein de l'assemblage au profit des pots et des gobelets. La diminution de leurs effectifs est cependant accompagnée d'une diversification de leur forme. Les lèvres, exclusivement arrondies à la période précédente, présentent à l'âge du Bronze ancien des formes arrondies, arrondies amincies, carrées, aplaties ou encore en bandeaux.

Les jattes et les pots tronconiques, fréquemment observés au Chalcolithique récent disparaissent de l'assemblage du Bronze ancien, alors que la fin de la période est marquée par l'essor des formes carénées, qui deviendront une des classes morphologiques majoritaires à l'âge du Bronze moyen (Didier, 2008 :19).



**Fig. 33.** Exemples de tessons et pot Namazga IV. Ulug-Depe, chantiers 5 et 17, campagne 2008.  
Dessins A. Didier ; Clichés A. Dupont-Delaleuf, MAFTur)

### ***2.3.3. Restitution des pratiques techniques : des céramiques modelées.***

Au total, 1313 tessons ont été rattachés à cet ensemble chronologique. Le profil technique de l'assemblage Namazga IV s'intègre dans la continuité de ceux des périodes précédemment décrites. En effet, encore une fois l'ensemble du matériel appartient à la grande famille des céramiques modelées. Ce diagnostic repose essentiellement sur l'analyse de tessons, bien que quelques formes complètes aient pu être étudiées. Les observations réalisées reposent également tant sur la tranche des tessons, sur leur surface que sur la régularité de leur épaisseur. Comme au Chalcolithique récent les tessons présentent des lignes de raccord, des cassures préférentielles, des modelés d'épaisseur, tous orientés obliquement.



Fig. 34 : Exemples de marotracés caractéristiques des tessons Namazga IV (Ulug-Depe, 2008, Ch. 5, cliché A ; Dupont-Delaleuf)

De fines stries horizontales couvrantes sont cependant présentes. À la lumière des expérimentations réalisées aux Emirats arabes unis et de nos observations, le caractère ténu et superficiel de ces stries m'a portée à ne pas les considérer comme caractéristiques de l'emploi de l'ECR lors du préformage des récipients. Elles seront prises en compte avec l'étape de la finition des poteries.

### ***Restitution des Chaînes opératoires***

## Chaîne opératoire NIV-1

*La base est ébauchée à partir d'une galette, formée par déformation d'une petite balle d'argile par pressions digitales discontinues convergentes. Le potier tient la petite balle d'argile dans ses mains.*

(cf. NIII-1, p. XX)

*Le premier colombin vient s'enrouler autour de cette galette. Il est écrasé au moment de la pose, la galette pivotant entre les mains de l'artisan.*

(cf. NIII-1, p. XX)

*Les colombins sont posés en spirale et écrasés dès leur pose, pot tenu dans les mains.*

(cf. NIII-1, p. XX)

Les colombins permettent en moyenne une augmentation de la hauteur de la paroi inférieure à deux centimètres et leur diamètre semble normé.

*Le préformage est réalisé entre les mains du potier par pressions discontinues sans que l'ECR n'intervienne.*

(cf. NIII-1, p. XX)

*Plusieurs techniques de finition ont été observées.*

La finition des pièces de ce groupe est une étape importante de la chaîne opératoire. Tout porte à croire que l'investissement en travail et le temps qu'elle suppose sont importants. Il s'agit d'une opération réalisée avec le plus grand soin et qui peut prendre des formes variées. J'ai distingué pour cette chaîne opératoire, quatre variantes possibles :

- *La finition consiste en un lissage de la pièce, le potier tenant la pièce entre ses mains.*  
(cf. NIII-1, p. XX)
- *Le lissage des pièces est réalisé alors que le pot pivote au creux des mains du potier.*  
(cf. NIII-1, p. XX)
- *La pièce est engobée et polie en finition.*

Le pot, juste en paroi externe ou sur les deux faces de la paroi, est recouvert d'un aplat d'argile de couleur rouge. Il s'agit d'un engobe. Celui-ci peut être très opaque, ce qui indique qu'il a été passé assez épais ou au contraire très transparent, auquel cas, il a été appliqué très liquide. Plus sa texture était liquide, plus les traces laissées lors de son application sont lisibles. Il semblerait que les potiers Namazga IV aient joué avec

les effets obtenus, vraisemblablement à des fins décoratives. Notons, également pour étayer cette hypothèse que les engobes opaques sont le plus souvent recouverts par des décors peints alors que ce n'est jamais le cas des engobes transparents.

En outre les engobes présentent en lumière rasante un micro-facettage qui indique le frottement répété d'un outil dur destiné à donner à la pièce le léger brillant que cette même lumière permet d'accentuer.

- *La surface de la pièce est grattée.*

Cette technique de finition, caractérisée par le caractère grenu qu'elle confère à la surface, la présence de cupules dues à l'arrachement de grains de dégraissant et de stries anguleuses profondes généralement courtes marquant leur déplacement dans une argile encore plastique, n'a été observée que sur des pièces de grand module et à faible fréquence. Cet état de surface atypique est obtenu par grattage de la surface à l'aide d'un outil tranchant et ne nécessite nullement l'intervention du mouvement rotatif. Les traces associées à l'obtention de cet état de surface ne présentent d'ailleurs aucune orientation préférentielle.

Je n'ai jamais eu l'occasion de tester ce genre de finition par moi-même, mais si je voulais obtenir un effet semblable, je pense que je travaillerais une argile à texture verte, c'est à dire une argile durcie qui n'aurait pas encore atteint la consistance du cuir. Cet effet ne saurait avoir été obtenu juste avec les mains. Le potier travaille avec un outil dur et tranchant, qu'il frotte contre la surface du pot de manière tangentielle avec un angle de contact très aigu. Le frottement entre la matière et l'outil entraîne des arrachements superficiels de matière. La matière est encore suffisamment souple pour que l'outil puisse la trancher superficiellement par simple pression. Le déplacement de l'outil, compte tenu de la texture de l'argile, entraîne quelques déplacements de matière, mais l'argile n'est pas suffisamment souple pour être complètement malléable, aussi si la pression est trop appuyée, et présente de micro-arrachements. Cet effet est accentué par un second élément : la présence dans l'argile de grains de dégraissant contre lesquels l'outil vient s'accrocher. La pression se concentre alors autour du grain de dégraissant qui est emporté, entraînant avec lui un peu d'argile et marque la surface de la paroi. C'est de l'effet combiné de tous ces éléments que résulterait l'état de surface observé.

## **Chaîne opératoire NIV-2**

*La base est ébauchée simultanément au bas de panse, par déformation d'une masse homogène d'argile sur laquelle l'artisan exerce des pressions digitales discontinues. La balle d'argile est alors tenue entre les mains du potier.*

(cf. NIII-2, p. XX)

*Les colombins sont posés en spirale et écrasés dès leur pose contre l'intérieur de la paroi. L'ébauche de pot est alors tenue entre les mains du potier qui la fait pivoter doucement pour faciliter ses gestes. Il ne dispose que d'une main active, l'autre soutenant la pièce.*

(cf. NIII-1, p. XX)

Les colombins utilisés dans le cadre de cette chaîne opératoire sont visibles en tranche sur une hauteur moyenne comprise entre un et deux centimètres, et ce quelle que soit la taille du récipient.

*L'ECR n'intervient pas pour le préformage qui est réalisé par pressions digitales discontinues convergentes, le pot tenu en mains.*

(cf. NIII-1, p. XX)

Tenir le pot dans sa main lors de la mise en forme permet une meilleure appréciation des volumes. Les carènes marquées des pièces Namazga IV constitue une véritable difficulté et ne sauraient présenter une telle régularité si la pièce était posée sur une surface plane. Celles-ci sont en effet trop basses et les pots formés trop petits pour que le potier puisse à la fois se servir de l'horizontalité de son support comme ligne de référence et disposer de l'espace nécessaire pour être à l'aise. Si je devais reproduire ce genre de carènes, je pense que je procéderais en deux temps : je l'ébaucherais grossièrement la paroi du pot au creux de ma paume, et j'en parferais le détail une fois l'argile un peu durcie, le pot reposant sur la lèvre au creux de ma main, assise vers moi donc, de manière à considérer la pièce dans sa géométrie globale et non pas de manière partielle. Instinctivement, il me semble que c'est le seul moyen d'obtenir une carène aussi régulière et géométrique. L'aménagement d'une carène reste une opération très délicate qui nécessite pour que le résultat soit concluant, un jeu d'équilibre, de répartition de la matière le long de la paroi qui débute bien en dessous de la carène et se termine bien au dessus.

*Trois techniques de finition ont été associées à cette chaîne opératoire et constituent autant de variantes de celle-ci.*

Le lissage et l'engobage des pièces sont réalisés de la même manière que la base soit ébauchée seule ou en même temps que le au bas de panse. Les remarques formulées pour la description de la chaîne opératoire NIV-1 s'appliquent donc de la même manière ici. Seule la dernière technique de façonnage évoquée est inédite et fera par conséquent l'objet d'un développement propre.

- *La surface de la pièce est lissée en finition.*

(cf. NIII-1, p. XX)

- *Un engobe rouge est appliqué sur les parois du vase et ensuite il est poli.*

(cf. NIII-1, p. XX).

Les engobes présentent en lumière rasante un micro-facettage qui indique le frottement répété d'un outil dur destiné à donner à la pièce le léger brillant que cette même lumière permet d'accentuer.

- *La pièce est lissée en rotation, sans que l'on puisse à proprement parler d'ECR.*

Les techniques de finition de ces pièces ont été identifiées sur la base de l'observation des mêmes macrotraces que celles décrites pour la céramique Namazga III (chaîne opératoire NIII-2). Elles présentent des lignes de pression, de tension, des vacuoles, des sillons, et des modelés d'épaisseur soigneusement régularisés en finition. Les traces de lissage observées sont à la fois, couvrantes, régulières et strictement horizontales associées, par endroit, à des accumulations de barbotine.

### ***2.3.4. Données complémentaires relatives aux pratiques techniques.***

#### ***Répartition quantitative par famille technique.***

L'analyse proposée sur le matériel Namazga IV repose sur un total de 1313 tessons. Bien que des niveaux de la période aient été fouillés pendant la réalisation de cette étude, le nombre de tessons associés à cet horizon reste restreint.

L'intégralité des poteries Namazga IV considérée a été rattachée à la même famille technique : celle des céramiques modelées. En ce sens, cette production ne diffère pas de celles précédemment étudiées. Aussi afin d'appréhender la variabilité technique de cet assemblage et éventuellement de créer des ponts ou au contraire des distinctions avec les périodes antérieures, il va falloir aborder ce corpus avec plus de minutie. Je vous propose donc de considérer la répartition de ce matériel par chaîne opératoire.

#### ***Répartition quantitative des chaînes opératoires.***

- L'identification de la chaîne opératoire NIV-1 repose sur 62 individus. Cette chaîne opératoire étant basée sur le mode d'ébauchage de la base à partir d'une galette formée par déformation d'une petite balle d'argile par pressions digitales discontinues, ces pièces sont toutes des tessons de base ou des profils complets présentant, tout ou partie de la base.
- NIV-2 étant définie en premier lieu par l'ébauchage simultané de la base et du bas de panse, seuls les tessons correspondant à cette partie du vase ont pu nous permettre de la mettre en évidence. Le nombre total d'individu équivaut alors à 112.
- Un total de 1139 tessons n'a pu cependant être rattaché à aucun de ces deux sous-ensembles.

Intégrons maintenant les données relatives aux techniques de finitions identifiées sur ces ensembles.

Concernant la chaîne opératoire NIV-1, quatre techniques de finition ont pu lui être rattachées. 28 tessons ont été lissés, 10 ont été lissés alors que le potier faisait pivoter le pot, 16 tessons présentent des surfaces engobées puis polies (11 exclusivement sur la face externe, 5 de part et d'autre de la paroi), enfin 8 ont une paroi externe grattée.

Parmi les tessons ayant permis l'identification de la chaîne opératoire NIV-2, 70 présentent une surface lissée, 13 sont engobés puis polis (9 sur la paroi interne, 4 des deux cotés de la paroi) et j'ai dénombré 29 tessons dont les parois ont été lissées en rotation (Fig. 35).

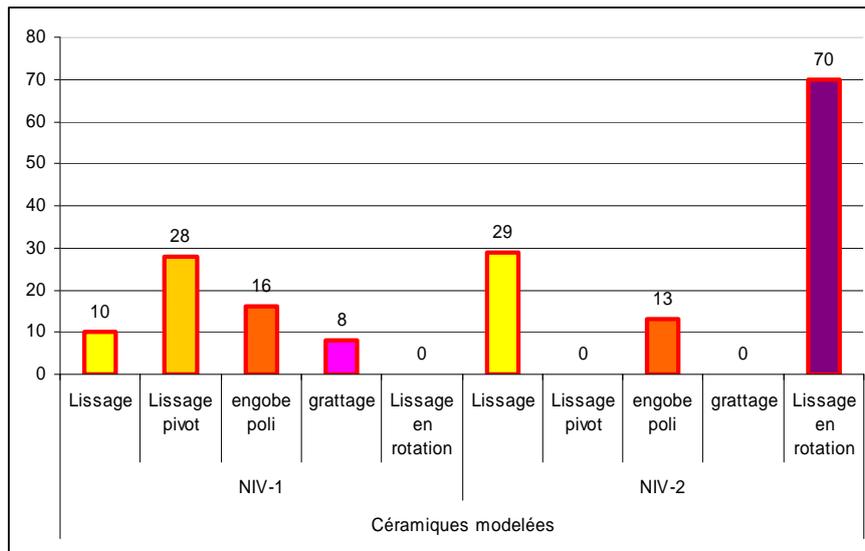


Fig.35. Répartition quantitative des techniques de finitions employées selon les chaînes opératoires utilisées.

Les données relatives aux techniques de finition des tessons dont la chaîne opératoire n'a pu être restituée dans son ensemble ont été présentées dans un graphique séparé (Fig. 36), pour plus de lisibilité, car les effectifs considérés sont beaucoup plus importants.

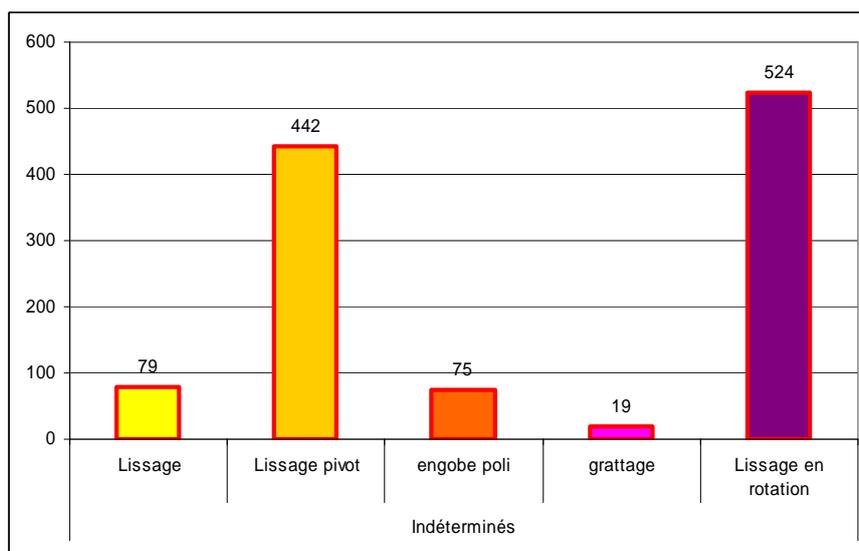


Fig.36. Répartition quantitative des techniques de finitions employées au sein de la classe des indéterminés.

Si l'on observe maintenant la variété des techniques de finition pour les tessons rattachés à aucune de ces deux chaînes opératoires, on dénombre 79 tessons avec une surface lissée, 75 d'entre eux sont recouverts d'un engobe qui a ensuite été poli et 19 tessons présentent les traces caractéristiques du grattage. Dans 442 cas, les traces associées au lissage suivent une orientation préférentielle horizontale et j'ai choisi de les différencier des autres tessons lissés, au prétexte qu'il s'agit essentiellement de récipients de petit module, et qu'ils pourraient avoir été régularisés alors qu'ils pivotaient entre les mains des potiers. Enfin si les traces sont strictement horizontales, et qu'elles constituent une striation couvrante et régulière plus

marquée car l'argile semble avoir été travaillée très plastique, j'en ai conclu, conformément aux observations formulées lors des expérimentations réalisées aux Emirats arabes unis, que le lissage de finition avait été réalisé sur des pièces en rotation. Ceci ne permet en rien de déterminer le type de support employé. Les tessons présentant ces caractéristiques sont au nombre de 524.

Les remarques qui vont suivre ne constituent pas des conclusions définitives mais indiquent juste quelques tendances. Ainsi, si l'on en juge par les différents échantillons constitués, l'engobage et le lissage, bien que quantitativement peu représentés, sont présents dans les mêmes proportions parmi les tessons qui n'ont pu être rattachés à aucune des chaînes opératoires identifiées. Cependant l'emploi de la technique du lissage semble prévaloir sur celui de l'engobage suivi de séquence de polissage pour la chaîne opératoire NIV-1, alors que la tendance semble s'inverser dans le cas de l'emploi de la chaîne opératoire NIV-2.

De même si l'on en juge par l'échantillon étudié, le lissage réalisé en faisant pivoter le pot entre ses mains et le grattage de la paroi externe semble être des manières de faire exclusivement réservées aux pièces résultant de la chaîne opératoire NIV-1. Seule la finition en rotation est uniquement associée à NIV-2, et ce dans des proportions qui semblent non négligeables.

Par inférence, je serais tentée de rapprocher les tessons présentant ces traces de finitions plutôt de l'une ou de l'autre des chaînes opératoires, mais les faibles effectifs ayant permis l'établissement des dites chaînes opératoires interdisent toute conclusion définitive. L'examen de nouvelles pièces rattachables à l'une ou l'autre de ces chaînes opératoires, si les tendances se confirment, permettra peut être à terme de pouvoir envisager certains regroupements et d'ainsi réduire la quantité de tessons classés en « indéterminés ».

Notons enfin, qu'encore une fois la technique du lissage réalisé en faisant pivoter le pot sur lui-même est surreprésenté au sein de la classe des indéterminés, qui comprend essentiellement des tessons de panse et de bord. C'est également le cas des tessons présentant des traces de lissage en finition. Si comme nous le proposons pour l'assemblage du Chalcolithique récent, le lissage en faisant pivoter le pot peut être interprété comme un complément au lissage simple, destiné à en optimiser le rendu, rien n'interdit de penser que le lissage en rotation puisse également venir en complément d'un lissage préalable. Quoi qu'il en soit, son usage est exclusivement réservé à la chaîne opératoire NIV-2, qui a permis d'obtenir les formes les plus complexes de l'assemblage : les récipients à profil caréné.

### ***Données relatives aux pâtes argileuses employées.***

Sur la base de l'observation de l'ensemble des tessons rapprochés de la production Namazga IV, l'effectif des tessons à pâte fine est de 126 pièces, les pâtes grossières sont représentées par 93 individus. La classe majoritairement représentée est celle des tessons à pâte intermédiaire, pour laquelle j'ai enregistré 1094 poteries, soit 83,3 % de l'assemblage (Fig. 37).

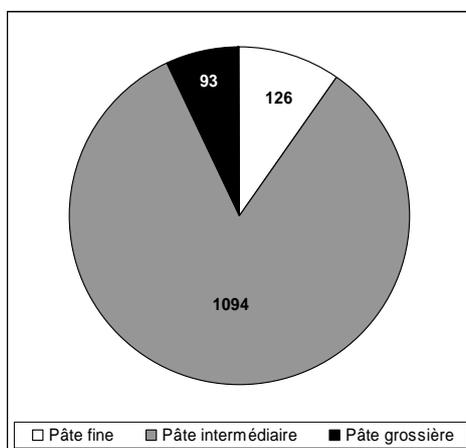


Fig.37. Répartition de l'assemblage Namazga IV par classe de pâte.

Si l'on caractérise maintenant ces groupes de pâte en considérant la nature du dégraissant utilisé, il ressort que l'usage d'un dégraissant végétal n'a été observé que sur des pièces à pâte grossière, et ce dans des proportions infimes. Nous ne dénombrons, à ce jour, que 9 cas observés. Croisons maintenant les catégories techniques observées précédemment avec les données relatives aux pâtes (Fig. 38).

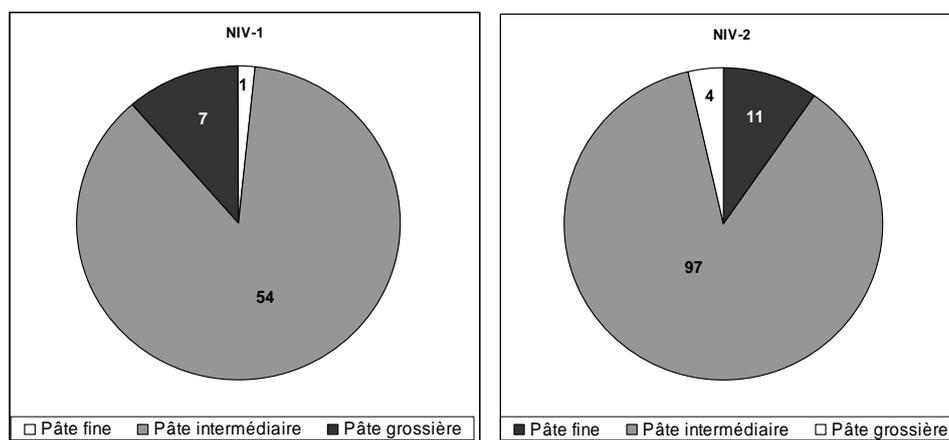


Fig. 38. Répartition des classes de pâte selon les chaînes opératoire de façonnage.

Quelle que soit la classe considérée, les tessons à pâte intermédiaire restent largement majoritaires et représentent pour l'assemblage Namazga IV 83,3 % de l'assemblage, pour NIV-1 87,1 % et pour NIV-2 86,6 % des individus.

Les tessons à pâte fine semblent, par contre, sous représentés tant pour NIV-1 que pour NIV-2 par rapport au corpus total. Au contraire, le nombre de tessons à pâte grossière pour

lesquels il a été possible de déterminer la chaîne opératoire est supérieur proportionnellement au nombre de tessons à pâte grossière identifiés pour la période.

### ***Remarques relatives à la décoration des pièces.***

Les décors Namazga IV sont notamment caractérisés par la finesse de leur facture. Ces décors peints, monochromes et sombres se répartissent en général sur la paroi externe des récipients mais peuvent également couvrir la paroi interne. Il semblerait il y avoir une corrélation entre la position des décors et la forme des récipients. Ainsi les vases ouverts ou très ouverts se verront ornés en paroi interne alors que des formes plus refermées seront préférentiellement peintes sur la paroi externe. En d'autres termes, les artisans décorent, logiquement, la surface la plus visible du récipient.

La texture du pigment utilisé diffère des observations faites sur la céramique de la période précédente. Les décors Namazga IV créent un relief par rapport à la surface de la paroi. En effet, le pigment forme une croûte, pulvérulente, à la surface de la paroi pouvant avoisiner le demi millimètre. Cette croûte par sa texture rappelle certains bitumes. Alors que les pigments Namazga III ont tendance à s'estomper de manière diffuse, la peinture Namazga IV se détache en plaquettes. Ne reste alors à la surface qu'un négatif de décor, généralement visible car cerné d'un résidu noirâtre et matérialisé en négatif par une teinte légèrement différente de la paroi à l'endroit où le décor était appliqué (Fig. 39).

Les décors associés à la céramique de cette période sont généralement géométriques, notons cependant la présence de quelques motifs de végétaux plus ou moins stylisés. Les décors présentent une grammaire de base simple composée essentiellement de losanges. Les motifs sont vraisemblablement réalisés à main levée mais la régularité de l'épaisseur des traits et la géométrie des motifs obtenus indiquent un travail très soigné. Ils sont organisés entre deux lignes et constituent en général une frise couvrant le pourtour de la partie supérieur des vases.



**Fig. 39.** Photographie de détail de l'altération des pigments utilisés pour les décors peints de l'âge du Bronze ancien (Cliché A. Dupont-Delaleuf, MAFTur).

Les décors Namazga IV sont plus difficilement lisibles du fait de leur finesse et de leur complexité, de leur caractère monochrome et de l'opacité des pigments utilisés. L'examen de détail, à fort grossissement, des tessons a cependant permis de formuler un certain nombre de remarques relatives à son élaboration.

Ce sont encore les superpositions entre les différents motifs et remplissage qui ont permis de déterminer le déroulement de son tracé. Il ressort de cet examen de détail que, à l'instar des potiers Namazga III, les potiers Namazga IV commencent par délimiter la zone où reposera le décor. Sur le tesson pris en exemple, nous ne discernons de manière certaine que les lignes basales du motif, les autres n'ayant pas été conservées. Cependant les motifs Namazga IV présentent de manière constante des lignes horizontales hautes faisant office de limite du décor.

La ligne horizontale basse de ce décor (Fig. 40.A et 40.B) présente un intérêt particulier puisque le raccord entre les deux extrémités de la ligne est visible. Il est caractérisé par un long recouvrement et un décalage vertical infime entre le point de départ du tracé et son arrivée. La délinéation du trait est souple et franche. Si je devais réaliser un tel tracé sur un pot, je pense que je privilégierais un mouvement du pot plutôt que de ma main. L'immobilité de la main garantit la régularité de l'épaisseur du trait (ex. : non écrasement différentiel d'un pinceau), l'horizontalité et le caractère linéaire et net du tracé. L'amincissement et la courbe observés à l'extrémité du tracé sont, à mes yeux, caractéristiques du décollement progressif de l'outil de la surface de la paroi et ne peuvent correspondre qu'à un tracé réalisé par un artisan droitier sur un pot pivotant dans le sens contraire des aiguilles d'une montre. Notons enfin la régularité de l'épaisseur du trait et de la densité de sa couleur, associés à la souplesse du tracé. L'outil utilisé est à la fois non rigide, précis et permet l'absorption d'une quantité non négligeable de pigments sous forme liquide, et s'apparente au pinceau.

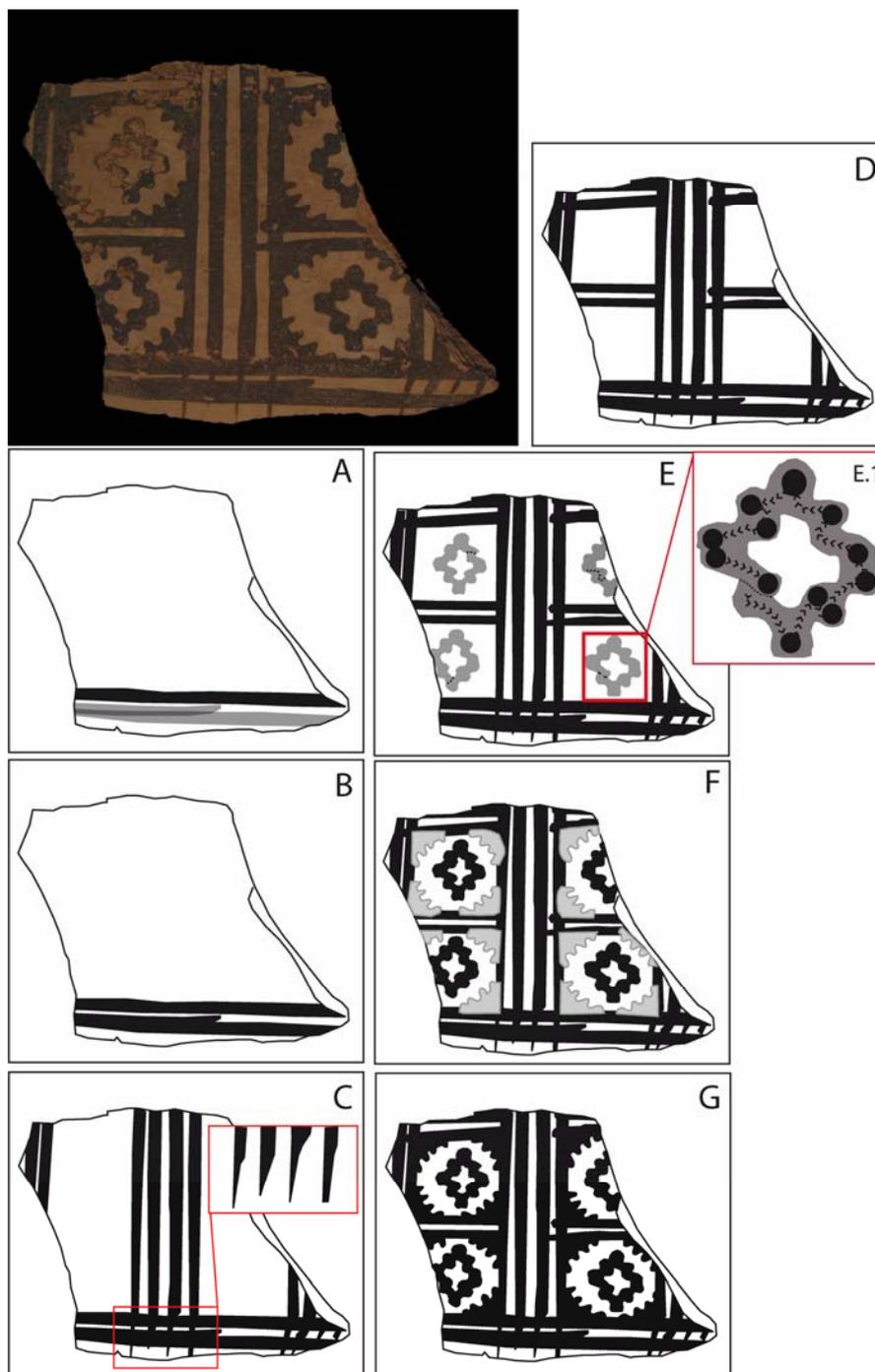


Fig. 40. *Étapes de composition d'un décor complexe Namazga IV. Ulug-Depe, campagne 2008, Chantier 5 (Cliché et dessins A. Dupont-Delaleuf).*

Le potier trace ensuite les axes verticaux qui structurent l'espace réservé aux motifs (Fig. 40.C). Le caractère effilé de l'extrémité de ces tracés suggère qu'ils sont réalisés dans un mouvement descendant. Le biseau de ces bouts de lignes, presque calligraphique, diffère de la morphologie de l'extrémité de la première ligne horizontale décrite, pourtant rien ne les différencie autrement. Ce biseau évoque davantage un tracé à la « plume » (qui peut aussi être un simple bâtonné coupé en biais comme le roseau creux dit " Calame" des Japonais encore utilisé pour le dessin) auquel cas l'artisan peut, je pense, obtenir un effet similaire soit en

décollant progressivement l'outil de la surface, soit dans le cas présent étant donné l'effilement très latéralisé observé en faisant simplement pivoter la pointe de l'outil, si tant est que celui-ci s'apparente bien à une plume.

Les petites lignes horizontales, qui finalisent la construction du décor, sont enfin tracées (Fig. 40.D). L'artisan entame ensuite la phase de remplissage du décor (Fig. 40.E et 40.F). Il n'est pas possible à partir du tesson considéré de déterminer si le motif central est réalisé avant ou après les motifs de coin, du fait de l'absence de recouvrement identifiable. Je serais tentée de dire que tracer au préalable le motif central permet d'en garantir la taille. Les ondulations le bordant ont alors pour fonction de garantir l'équilibre entre espaces peints et espaces vides. De plus il est géométriquement plus visible de faire varier la taille du motif central que de tracer des remplissages de coin plus ou moins marqués. Le potier bénéficie en traçant au préalable le motif central d'une plus grande flexibilité graphique pour obtenir l'effet homogène recherché.

Qu'il s'agisse du motif central ou des remplissages de coin, il semble que ceux-ci sont réalisés d'un seul geste sans que le potier ne décolle la pointe de l'outil de la surface du pot. Le petit schéma 40.E1 transcrit le geste qu'il m'a été possible d'identifier en observant le détail d'un de ces motifs. À mon sens, le potier applique la pointe de l'outil sur la paroi, le déplace selon le tracé souhaité, ponctuant l'épaisseur de son trait par des points de pression ponctuels, matérialisés sur le dessin par des points.

Lors de la mission 2008, l'observation détaillée d'un bol tronconique a retenu notre attention et mérite à titre anecdotique un développement particulier (Fig. 41).

Cette pièce présentait un profil archéologiquement complet et, chose rare, un décor couvrant la face interne de son bord. Ce décor constituait une frise formée de triples chevrons emboîtés. A. Didier en a entrepris le dessin du fait de son intérêt typologique. Elle s'est alors aperçue que l'un des motifs ne présentait qu'un double chevron. Le potier lors de la mise en place de la frise a mal calibré la taille des motifs qui la composaient et au moment de tracer le dernier motif, ne disposait plus de la place nécessaire. Plutôt que de miniaturiser le motif, il a fait le choix de le simplifier. L'équilibre entre les tracés et les espaces vides étant respecté ainsi que la hauteur du motif, le subterfuge est presque invisible à l'œil et nous aurait sans doute échappé si A. Didier n'en avait pas entrepris la reproduction. Ce subterfuge correspond à ce que H. Balfet qualifie « de chaînes de réparation » (Balfet et al., 1991 : 179)

Enfin pour conclure sur la question des décors de l'âge du Bronze ancien, notons la présence sur la paroi interne de certains vases de décors peu marqués, incomplets et aux tracés diffus, qui ont été interprétés par A. Didier comme résultant de transferts (Didier, 2008). Les transferts correspondent à l'impression d'un décor sur la paroi d'un autre vase par contact ou proximité lors de la cuisson des vases et confirment donc l'application des décors Namazga IV en amont de la cuisson.



*Fig. 41: Détail d'un décor Namazga IV présentant une « opération de réparation ».  
Ulug-Dépé, chantier 5, campagne 2008 (Cliché A. Dupont-Delaleuf, MAFTur).*

### ***Notes relatives aux techniques de cuisson du Bronze ancien.***

Le profil colorimétrique du matériel de l'âge du Bronze ancien apparaît beaucoup plus homogène que celui établi par observation du matériel du Chalcolithique récent. Ainsi, les céramiques de cette période ont un cœur sombre, gris à brun, tandis que les marges et la surface des pièces présentent majoritairement une couleur homogène allant du brun au beige. Les teintes sont plus régulières et les taches de cuisson qui ont pu être observées présentent des contrastes beaucoup plus ténus. Si des variations notables ont pu être constatées, elles

s'appréhendent à l'échelle du corpus mais sont généralement peu marquées si l'on s'en tient à l'observation individu par individu.

Ces nuances de teintes ont pu être observées tant sur la pâte que sur les décors et les engobes. La texture des pigments, qui rappellent comme je l'ai déjà souligné, certains décors bitumés pourraient résulter de la cuisson, mais il est impossible de le certifier sans analyses plus approfondies. Cependant la présence en paroi interne de décors partiels, moins marqués et aux contours peu nets a retenu mon attention. Il ne s'agit pas à proprement parlé de décor, dans le sens où ils sont involontaires, mais de transferts (Didier, 2008). Ceux-ci résultent du contact d'une paroi décorée avec une surface d'argile vierge et ne peuvent survenir que lors de la cuisson. Ceci indique que l'application des décors Namazga IV survient en amont de la cuisson, et que les pots sont emboîtés les uns dans les autres. Le potier dispose donc les pièces « en charge » dans l'enceinte de la structure de combustion.

Au vu des teintes prises par l'argile la cuisson se fait donc en atmosphère réductrice, avec un traitement en post-cuisson en atmosphère oxydante. L'examen individuel des pots et tessons n'a pas permis de mettre en évidence d'irrégularités notables, ce qui incite à penser que les atmosphères de cuisson sont bien maîtrisées et homogènes. Les degrés d'oxydation ou de réductions différents observés pourraient alors s'expliquer de deux manières différentes : soit par des atmosphères pouvant être légèrement différentes d'une charge à l'autre mais qui resteraient globalement stables pour une cuisson donnée, soit par la composition pétrographique des argiles qui seraient amenées à réagir différemment même avec des atmosphères équivalentes. Le cumul de ces deux propositions n'est évidemment pas à exclure.

A mon sens le degré d'homogénéité des cuissons observé ne peut résulter que de cuisson en four et la découverte faite en 2005 par F. Desset vient étayer cette hypothèse. N'ayant pas eu accès au moment de la rédaction à toutes les descriptions et à la documentation du fouilleur concernant la fouille de cette structure peut être certains détails auraient ils pu être complétés. La prudence s'impose donc mais le fouilleur aurait identifié deux niveaux de soubassements de sole correspondant à deux états différents de la structure, qui si tant est quelle soit bien en relation avec une activité de cuisson des céramiques supposent au vu des séquences de restauration identifiées et les altérations décrites une utilisation intensive (Desset, 2005 :7).

Ajoutons à cela, que S. Manem dans sa thèse souligne le fait que le développement de la métallurgie à l'âge du Bronze incite à établir un lien avec l'utilisation des fours pour la cuisson des céramiques. Cependant pour O. Gosselain « l'association entre poterie et métallurgie semble presque aller de soi : ces activités constituent après tout les principales « pyrotechniques », avec la fabrication du verre, et on a peine à imaginer que les artisans n'aient pas pensé à en combiner les aspects les plus compatibles » (Gosselain, 2002 : 143). Mais comme le précise S. Manem cela ne signifie pas que les deux artisanats aient fonctionné de concert, la possibilité d'une hiérarchisation entre les artisans n'étant pas exclue (Manem, 20

## 2.4. L'âge du Bronze moyen : Namazga V (2500-2200 av. J.-C.).

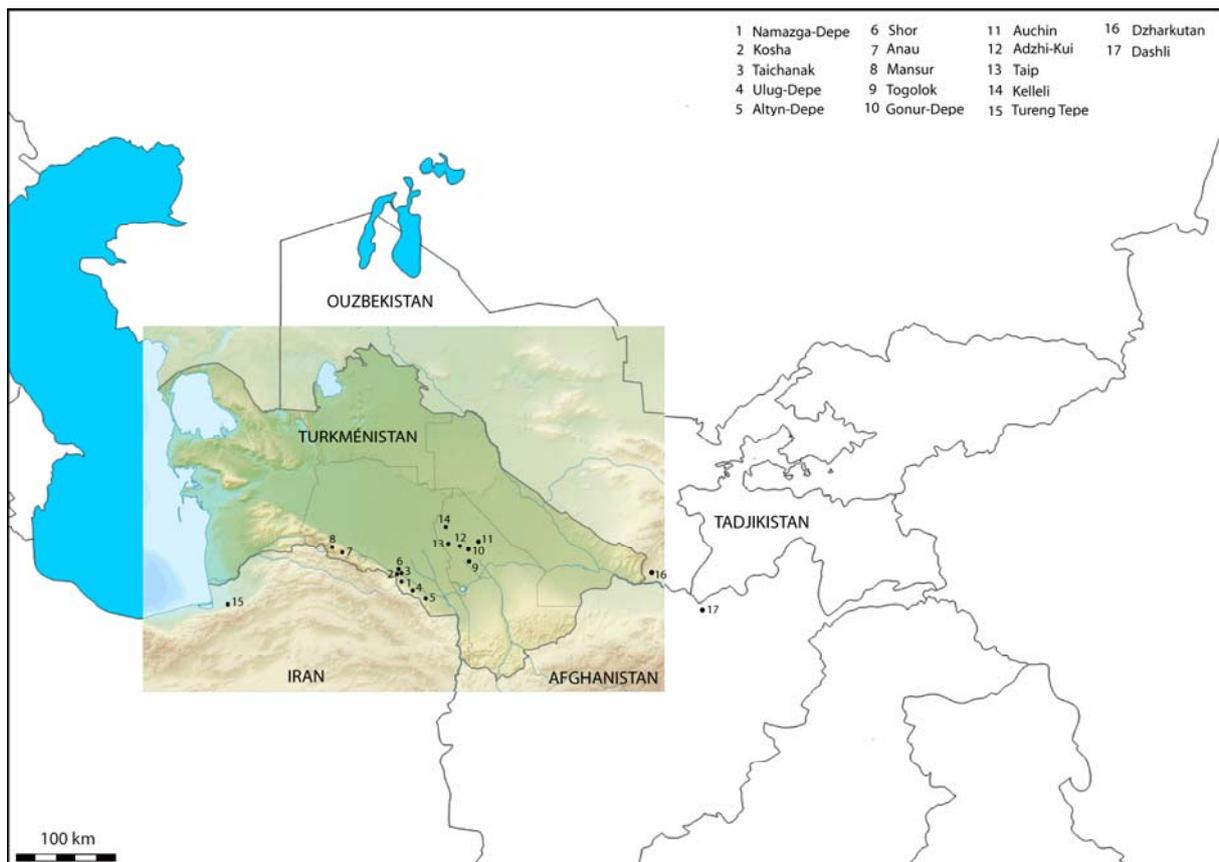
### 2.4.1. Le Bronze moyen en Asie centrale et au Turkménistan.

Des occupations du Bronze moyen ont été fouillées au Turkménistan (Fig. 42) :

- Dans l'ouest du pays, sur les sites d'Anau et de Mansur.
- Au centre, sur les sites de Namazga-Depe, de Shor, de Taichanak ou de Kosha.
- De l'est, à Ulug-Depe ou à Altyn-Depe.
- En Margiane à Kelleli, à Gonur-Depe, à Auchin, à Togolok, à Adzhi-Kui ou à Taip.

Il est possible d'établir des parallèles entre ces occupations et celles de d'autres sites de la région, notamment :

- En Ouzbekistan, à Sapalli ou à Dzharkutan.
- En Iran, sur le site de Tureng Tepe.
- En Afghanistan, à Dashli.



*Fig. 42. Carte régionale de répartition des sites sur lesquels des niveaux du Bronze moyen ont été identifiés.*

L'âge du Bronze moyen est connu sous différentes appellations. Ainsi au Turkménistan, le terme Namazga V trouve son origine dans l'établissement d'une chronologie régionale de référence basée sur les découvertes faites sur le site éponyme de Namazga-Depe. Cette période est également, par de nombreux auteurs qualifiée de « Civilisation de l'Oxus » (Francfort, 2005 ; Francfort, 2007). Terme moins restrictif que celui de BMAC, couramment employé par les archéologues soviétiques, qui est l'acronyme de « Bactria-Margiana archaeological complex » qui de fait exclu les sites de la région du piémont (Lecomte, 2007 : 202).

L'âge du Bronze moyen, au Turkménistan, et dans toute l'Asie centrale, marque une période d'apogée et d'unité caractérisée par l'accroissement et la multiplication d'établissements à la fois complexes et prospères, installés le long des cours d'eau, sur l'ensemble du territoire. Ces sites cependant sont de tailles inégales. Les plus petits couvrent une superficie pouvant se limiter à un hectare, comme le site de Taichakan. La surface de la plupart des sites est cependant comprise entre dix et vingt hectares comme Altyn-Depe ou Namzga-Depe ; Gonur-Depe par son étendue de plus de cinquante hectares fait office d'exception (Biscione, Tosi, 1979).

Leur complexité peut être appréhendée par l'observation de leurs architectures et de leur « urbanisme ». En effet, ces sites sont pour la plupart bordés d'imposants murs d'enceinte, à vocation défensive, ouvrant sur des portes majestueuses comme celle d'Altyn-Depe, par exemple. Certains bâtiments peuvent également être dotés de leurs propres fortifications (Francfort, 1994).

Le tissu urbain se compose de :

- Modestes maisons regroupées en périphérie des sites qui par leur plan rappellent les maisons du Chalcolithique récent construites en briques ou en pisé.
- de maisons plus cossues, plus spacieuses et mieux construites (Kohl, 1984 : 123), à toit plat, construites en briques de taille standardisées et pouvant être recouvertes d'enduits ou recouvertes de peintures (Francfort, 2009).
- De palais aux géométries complexes et aux façades faites de pilastres ornementaux (Francfort, 2003 : 31),
- De bâtiments publics ou religieux se distinguant des autres par leurs murs épais et les matériaux utilisés pour leur construction (pakhsa).

Les différents bâtiments sont regroupés par quartier et par affinité, ils sont bordés de cours et de rue étroites. Des axes majeurs de circulation sillonnent la ville et deux sites, Namazga-Depe et Gonur-Depe, ont livrés des systèmes de canalisations en argile cuite destinés à drainer les eaux de ruissellement et les eaux usées. La gestion de l'eau est également attestée par des systèmes de canaux qui permettent le détournement des cours d'eau et témoignent de la maîtrise de techniques d'irrigation sophistiquées (Francfort, Lecomte, 2002).

Leur prospérité, outre par l'architecture, peut être appréhendée par l'abondance et le raffinement de leur culture matérielle. Ainsi les productions en argiles cuites sont les artefacts les mieux représentés. Il s'agit essentiellement de poteries et de figurines anthropomorphes, tant féminines que masculines, et zoomorphes. Les artisans du Bronze moyen travaillent également la pierre : pour de petits objets (des colonnettes, des figurines composites ou des vases, des sceaux), la stéatite, l'albâtre ou le gypse peuvent être utilisés et pour la parure les artisans ont recours à des matières premières semi précieuses comme l'agate, la cornaline ou le lapis-lazuli. Le travail des métaux, jusque là très en retrait, connaît également un essor à l'âge du Bronze moyen et concerne maintenant des matériaux aussi variés que le bronze, l'argent ou l'or. Les objets ainsi obtenus sont variés et finement travaillés. Les métallurgistes produisent des poignards, des couteaux, des haches d'apparat, des armes, de la vaisselle, de la parure (bracelets, boucles d'oreille), des sceaux et des miroirs.

Les pratiques funéraires étaient cette hypothèse et traduisent la même organisation tripartite de la société. Dans les quartiers les plus pauvres ont été retrouvées des tombes individuelles isolées, installées dans des bâtiments abandonnés. À proximité des quartiers d'habitats plus cossus, les archéologues ont mis au jour des tombes collectives et quelques sépultures d'enfants prises dans des murs ou dont les corps étaient déposés dans des jarres. Enfin, notons la découverte de quelques sépultures de prestige, richement parées, dont la nécropole de Gonur-Depe, en cours de fouille sous la direction de V.I. Sarianidi, a livré les plus beaux exemples (Sarianidi, 2005 ; 2006 ; 2007). Enfin, des tombes d'animaux ont notamment été mises au jour sur les nécropoles de Gonur-Depe, de Dzaharkutan ou de Dashli. Il s'agit principalement d'ossements d'ovi-capridés et de bovins, généralement accompagnés d'un matériel à la fois riche et varié (Dubova, 2008).

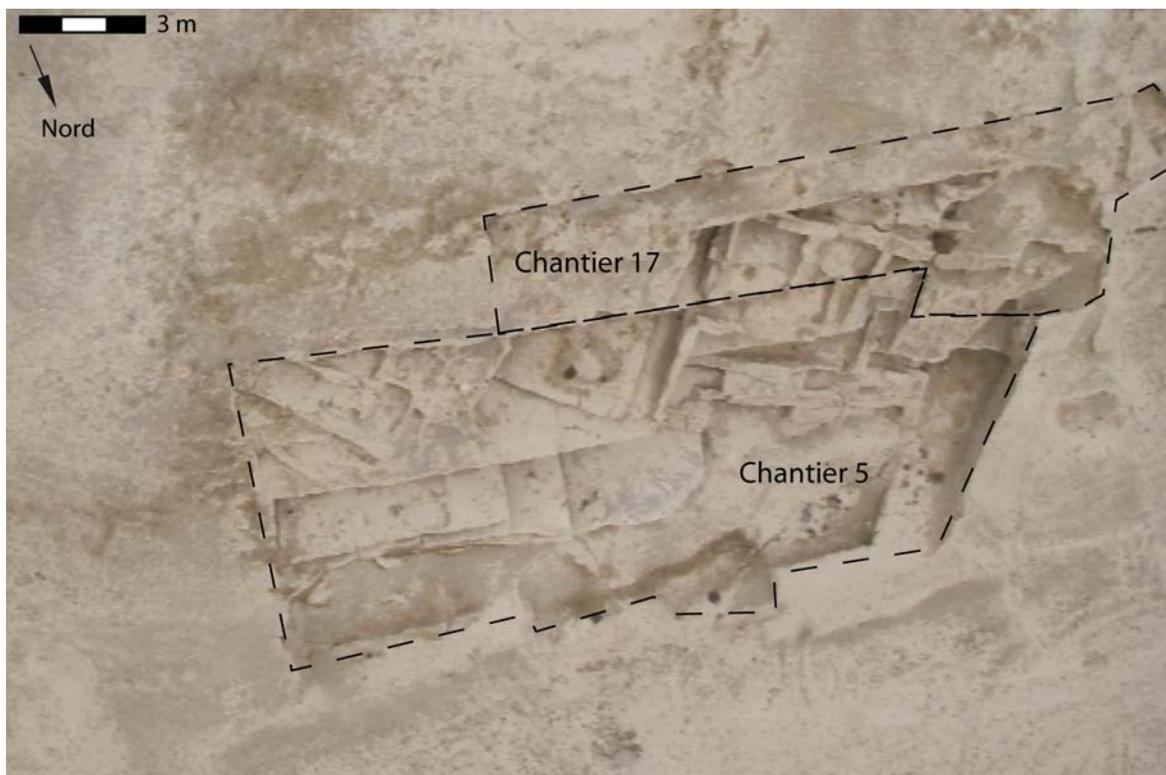
Les ressources sont agricoles, les céréales cultivées sont variées ; des légumes secs et des fruits semblent également avoir été cultivés (Gentelle, 1988 ; Miller, 1993 ; 1999). L'élevage se concentre sur les moutons et les chèvres, et si l'on en juge par l'âge du cheptel, il semblerait que cet élevage serve aux produits secondaires (laines, lait, etc.). À Gonur-Depe par exemple, les espèces chassées sont le sanglier, la gazelle, l'onagre, le lièvre et différentes espèces d'oiseaux. Il s'agit d'une source alimentaire secondaire, puisque les restes associés à la faune sauvage n'excède pas les 5% des ossements de faunes étudiés (Luneau, 2010).

Au vu de cela, la culture de l'âge du Bronze correspondrait à une société de type proto-étatique plutôt centralisée, ne présentant pas tous les critères d'identification de l'Etat comme le suggère par exemple l'absence d'écriture (Lecomte, 2007 : 202), dirigée par des potentats locaux rattachés à de grandes familles résidant dans les bâtiments fortifiés et contrôlant le territoire alentour (Luneau, 2010 ; Francfort, 2009).

#### ***2.4.2. Contexte de découverte des niveaux du Bronze moyen à Ulug-Depe.***

Les niveaux Namazga V du site d'Ulug-Depe ont été mis en évidence par V. I. Sarianidi dès les premières années d'exploitation du site lors de sondages réalisés à la fin des années 1960. Deux zones ont notamment livré des vestiges de cette période et font encore à ce jour l'objet de travaux de fouilles réalisés par la Mission archéologique franco-turkmène au Turkménistan.

La première zone contenant des niveaux âge du Bronze moyen se trouve au sommet et sur le flanc nord ouest du tépé. Ces occupations se trouvent en amont des chantiers 5 et 17, ouverts sous la direction notamment de F. Brunet, qui concernaient essentiellement les phases les plus anciennes de l'occupation du site. Ces niveaux sont aujourd'hui en partie érodés mais sont en connexion directe avec des niveaux Namazga IV et ont notamment été explorés afin de documenter la transition entre l'âge du Bronze ancien et l'âge du Bronze moyen (Fig. 43).



**Fig. 43.** *Vue d'ensemble des chantiers 5 et 17. Ulug-Depe, campagne 2010.  
(Photo au cerf-volant G. Davtian, MAFTur)*

Le second ensemble Namazga V a été mis en évidence à l'extrémité nord du site. Il s'agit des chantiers nommés 1 et 1est. L'ouverture d'un profond sondage sur le chantier 1 dès les premières années d'exploration du site, par V. I. Sarianidi, avait notamment permis de mettre en évidence la conservation en place d'importants niveaux de la période qui nous intéresse ici, sur une stratigraphie de plus de six mètres de profondeur (Fig. 44 et 45).



Coupe Est du chantier 1 et sa réinterprétation

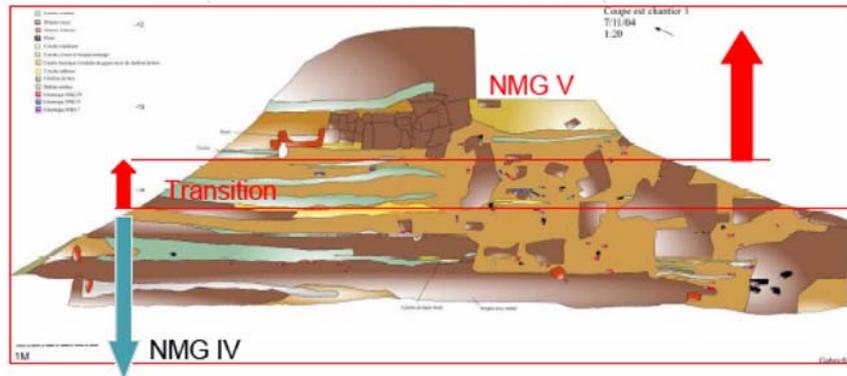


Fig. 44 et 45 : Photo et relevé de la coupe réalisée à l'issue de la campagne 2004 sur le chantier 1. Ulug-Depe (MAFTur)

L'extension du chantier 1 est, réalisée en 2004 à l'initiative d'O. Lecomte avait été envisagée d'ouvrir les structures de manière extensive et de pouvoir les fouiller selon les méthodes planimétriques afin d'en comprendre fonction et fonctionnement et ainsi documenter le mode de vie des populations qui les avaient occupées. Il s'agit d'un quartier d'habitation, installé à flanc de tepe, au sein duquel il est possible de circuler grâce à une ruelle pourvue de marche (Luneau : 2004 ; Berthelot, 2006 ; Lecomte, 2007 : 219) (Fig. 46).

Fig. 46. Vue d'ensemble des chantiers 1 et 1est. Ulug-Depe, campagne 2004



(MAFTur).

### ***2.4.3. Esquisse de la production céramique Namazga V.***

La production céramique de l'âge du Bronze moyen (Fig. 47) contraste avec celles qui lui sont antérieures d'un point de vue stylistique par une standardisation des formes, une diversification et une complexification du profil des pièces. De plus, à de très rares exceptions près, celles-ci sont exemptes de décors peints. Qu'il s'agisse des récipients fermés ou ouverts, la gamme des profils observés est variée et généralement très épurée. Parmi les formes les plus représentées, on pourra noter la présence de bols et de coupes carénées aux parois souvent très évasées et de pots à bas de panse globulaire, biconiques ou carénés et à lèvres éversées et quelques pièces à pied moins bien représentées quantitativement à Ulug-Depe que dans les sites de Margiane (Didier, 2008 : 16).

Notons également que la quantité de céramique retrouvée dans les niveaux Namazga V est également beaucoup plus importante que précédemment et semble correspondre à une production beaucoup plus intensive.

Les pâtes Namazga V sont identifiables notamment par leur texture limoneuse et la légère pellicule poudreuse qu'elles laissent sur les doigts au toucher. Leur texture est généralement plus fine et plus homogène que celles des périodes précédentes et les teintes observées tendent vers un beige homogène pouvant présenter des nuances, allant tantôt vers le blanchâtre tantôt vers le verdâtre.

La couleur des pâtes et leur homogénéité indiquent que les poteries Namazga V résultent de cuissons oxydantes aux atmosphères bien maîtrisées. Les nuances de teintes observées sur cette céramique indiquent cependant que les cas de surcuisson sont fréquents mais ceux-ci ne semblent pas avoir d'incidence directe sur la qualité et la tenue de la pâte, si ce n'est une vitrification plus poussée que celle observée sur les pièces des périodes précédentes.

Il est possible d'établir des parallèles entre cette céramique et celle retrouvée sur les sites d'Altyn-Depe (0-3) ou de Gonur-Depe. Le corpus mis au jour à Ulug-Dépe reste à ce jour moins riche que ceux des établissements voisins, mais ce phénomène s'explique vraisemblablement par les surfaces plus restreintes fouillées à ce jour sur le site (Didier, 2008 : 27).

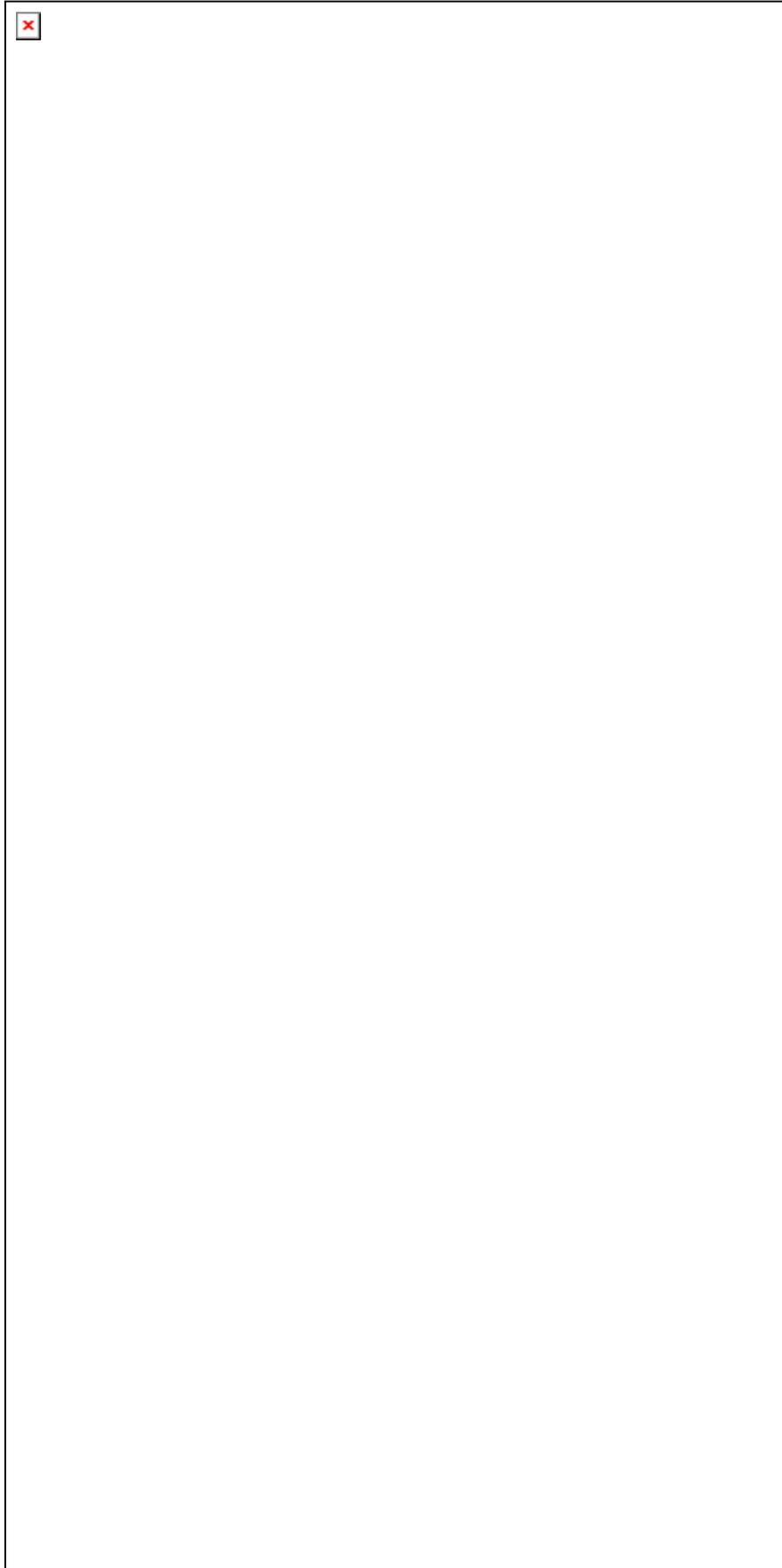


Fig. 47 : *Les céramiques de l'âge du Bronze moyen à Ulug-Depe*

#### 2.4.4. Restitution des pratiques techniques.

La céramique Namazga V se répartit au sein de trois familles techniques distinctes : des céramiques modelées, des céramiques préformées à l'aide de l'ECR avec ou sans montées de terre. La plupart des céramiques de cette période présentent associées des traces de raccord de colombins et celles de l'exploitation de l'ECR et de l'exercice de pressions digitales continues. Dans certains cas ces traces sont accompagnées d'une ondulation de la paroi interne qui traduit le mouvement ascendant de la matière lors du préformage.

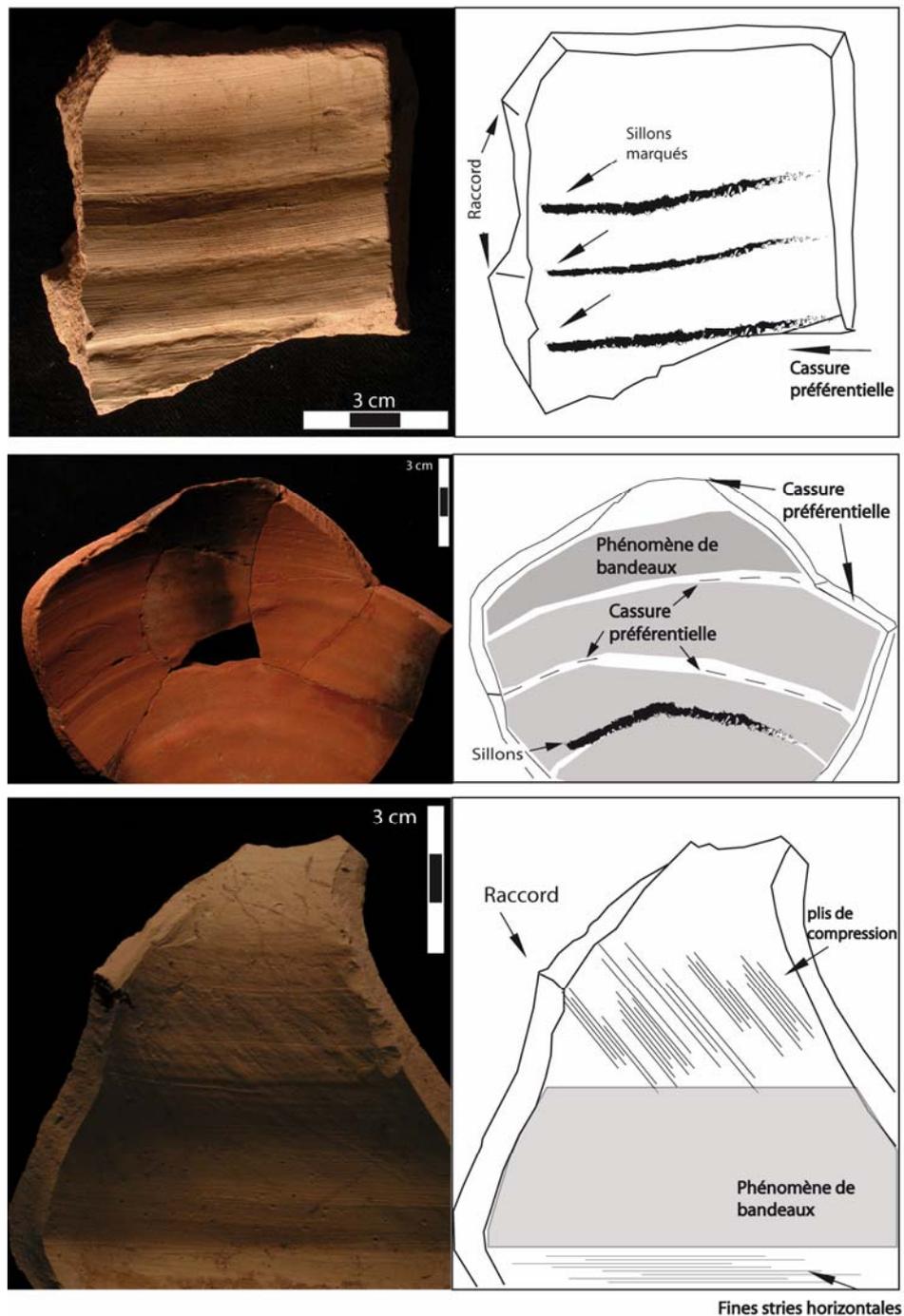


Fig. 48 : Macrotraces caractéristiques de cette production.

#### **2.4.4.1. Des céramiques modelées.**

L'identification de la famille des céramiques modelées repose sur les mêmes critères que ceux envisagés pour les périodes qui lui sont antérieures. Cette fois cependant l'ensemble des raccords observés est orienté horizontalement.

La céramique modelée Namazga V constitue un ensemble marginal. Ces pièces partagent de nombreuses caractéristiques techniques communes et les processus opératoires dont elles sont le résultat ne se distinguent qu'au niveau des séquences de finitions.

### **Restitution des chaînes opératoires.**

#### **Chaîne opératoire NV-1.**

*L'ébauche de base est formée d'une galette obtenue par déformation d'une petite balle d'argile par pressions discontinues digitales sans ECR.*

Comme pour NIII-1, l'identification de cette chaîne opératoire s'appuie sur l'absence de cassures préférentielles, si ce n'est celles qui délimitent la bordure de la galette. La base ne présente quant à elle que des cassures aléatoires qui étayent l'hypothèse de l'utilisation d'une masse homogène d'argile. Seul le fond des pièces présente ponctuellement de micro-dépressions circulaires. Celles-ci sont concaves et ne présentent pas le profil plat caractéristique de l'emploi du martelage (Huysecom 1994 : 39), leurs dimensions réduites et irrégulières les apparentent davantage à des négatifs de pressions digitales. Leur présence n'ayant été mise en évidence que sur une seule face de la galette, il est probable que celle-ci repose sur une surface plane au moment où le potier la déforme.

*Le premier colombin repose sur la galette.*

(cf. NIII-1, p. XX)

*Sur cette base le potier ajoute des colombins, qu'il pose en anneau.*

L'identification des colombins repose sur les mêmes macrotraces que celles décrites pour la chaîne opératoire NIII-1 (p. XX) : des lignes de raccord, des lignes de tension, des micro-sillons, des modelés d'épaisseur, des plissés visibles en tranche qui renseignent sur le sens de jointoyage des colombins.

Cependant, dans le cas présent, ces raccords sont tous strictement horizontaux ; on peut en conclure que les colombins sont posés en anneau. Le jointoyage des colombins, d'après mon expérience pratique, serait réalisé au fur et à mesure de leur pose, sachant que l'argile sèche rapidement et qu'un traitement groupé de nombreux colombins partiellement durcis rend le travail de jointoyage délicat et plus difficile. L'argile perd rapidement sa plasticité, son adhérence s'amenuise favorisant alors raccords partiels, décollements et lignes de tension.

*Le préformage de ces pièces est réalisé par pressions digitales discontinues sans ECR.*

Le potier procède ainsi à l'amincissement de la paroi et lui confère progressivement, par pincements intra-digitaux, la forme définitive qui sera la sienne.

*Nous avons distingué deux techniques de finition associées à cette chaîne opératoire principale, qui constituent deux variantes de cette chaîne opératoire.*

- *Dans le premier cas, la surface de la paroi est lissée de part et d'autre.*

Le lissage consiste en l'exercice de pressions digitales légères, accompagnées d'un déplacement latéral de la pulpe des doigts, en général du pouce, qui a pour effet d'entraîner un déplacement de la matière superficielle de la paroi. Contrairement aux observations formulées pour NIII-1 le lissage ne concerne pas l'assise et il est probable que le pot repose sur une surface plane au moment où le potier procède au lissage.

- *Second cas, la paroi interne est lissée alors que la paroi externe, lèvre et assise exceptées, est grattée.*

Les tessons présentent alors une surface unie et mate mais exclusivement en paroi interne. La paroi externe, au contraire, est irrégulière et rugueuse. Cet état de surface résulte d'une action volontaire de la paroi et ne correspond pas aux macrotraces d'une paroi laissée brute à l'issue des opérations de préformage.

L'observation de détail de la surface ne permet pas de déterminer la présence de sillons ayant une orientation particulière. Les quelques micro-stries observables ne suivent pas de d'inclinaisons préférentielles. De plus, il semblerait que les différentes marques se superposent les unes aux autres, ce qui indiquerait que le potier répète plusieurs fois les gestes au même endroit, sans doute de manière à obtenir un effet plus dense. Les gestes permettant l'obtention de cet état de surface ne sont pas réalisés dans un mouvement unidirectionnel, mais croisé.

#### ***2.4.4.2. Les céramiques ébauchées aux colombins et préformées avec l'ECR sans montée de terre.***

Les traces de raccord de colombins, orientées horizontalement, sont accompagnées de fines stries horizontales visibles sur la paroi. Les marques d'ébauchage ont été partiellement effacées par les opérations de préformage.

Restitution des chaînes opératoires.

### Chaîne opératoire NV-2.

*La base est ébauchée à partir d'une galette obtenue par enroulement d'un colombin sur lui-même.*

Le pourtour de la base est marqué tantôt de cassures préférentielles, tantôt de modelés d'épaisseur et/ou de lignes de pression ou de tension. Celles-ci délimitent l'élément de base à partir de laquelle elle est ébauchée, à savoir une galette (Fig. 49).



*Fig. 49. La base est formée d'une galette mis en évidence par une cassure préférentielle. Ulug-Dépé 2006, chantier 1est (Cliché A. Pelle).*

Le diagnostic technique du mode d'obtention de cette galette est apparu en premier lieu du fait de la présence d'une protubérance légère visible tant sur le fond de la pièce que sur l'assise. De plus, la base présentait, enroulés en spirale, des modelés d'épaisseur sensibles au toucher et parfois des lignes de raccords partiels ou de tension. Ces macrotraces pouvaient également être accompagnées de cassures préférentielles, qui étayaient l'hypothèse d'un raccord, et qui suivait la même courbure hélicoïdale. Ces bases ont été façonnées par enroulement d'un colombin sur lui-même. La protubérance centrale résulte de l'écrasement de l'extrémité du colombin, soumise à une plus importante torsion au centre de la spirale. Le diamètre des galettes ainsi obtenues n'excède pas la dizaine de centimètres et il est probable qu'un seul colombin suffise à la façonner. Aucun raccord entre les extrémités de deux colombins mis bout à bout n'a d'ailleurs été observé.

L'enroulement d'un colombin ne m'apparaît pas être la technique la plus simple pour obtenir une galette. En effet, l'obtention d'une galette d'une dizaine de centimètres de diamètre nécessite le roulage d'un colombin relativement long. Celui-ci au terme de son façonnage doit cependant garder une texture plastique, sinon il risque de se fissurer lorsque le potier va

l'enrouler sur lui-même. Le risque est d'autant plus important lors des premières boucles. Une fois le colombin enroulé, le potier doit encore jointoyer les différentes parties du colombin entre-elles.

Il n'en demeure pas moins que cette manière de procéder a été couramment employée par les potiers de l'âge du Bronze moyen et qu'elle apparaît comme l'un des traits techniques les plus représentatifs de leur tradition. Cette manière de faire étant réservée aux chaînes opératoires faisant intervenir l'ECR, il est possible qu'elle ait pour les potiers une raison technique. On peut alors envisager le fait, que la deuxième face soit jointoyée, alors que la galette repose déjà au centre de la girelle. Les pressions exercées sur la matière participeraient, peut-être, alors à la fixation de la galette sur le support rotatif.

*Le premier colombin repose sur la galette.*

(cf. NIII-1, p. XX)

*Les colombins sont posés en anneau.*

Les colombins sont alors posés et jointoyés exactement de la même manière que pour la chaîne opératoire NV-1.

*Les colombins sont mis en forme par pressions continues à l'aide de l'ECR.*

Les tessons qui ont été regroupés dans cette chaîne opératoire sont également caractérisés par la présence à la surface de leurs parois de fines stries horizontales.

Si l'on considère avec attention l'épaisseur de leur paroi, on s'aperçoit que celle-ci présente, au moins au toucher, des modelés d'épaisseur différents de ceux précédemment décrits. Ces variations d'épaisseur ne constituent pas un relief lié à la structure des éléments constitutifs de la paroi. En réalité, il s'agit d'un degré d'amincissement différentiel des colombins qui la composent. Le relief n'est pas dû à une persistance de la section arrondie des colombins, mais les colombins une fois déformés forment des bandeaux dont l'épaisseur n'est pas strictement identique.

L'explication proposée émane directement des expérimentations réalisées aux Emirats arabes unis (Méry, Dupont-Delaleuf, Van der Leeuw, 2010). Retravailler un colombin en rotation nécessite un ajout d'eau important. Il faut accentuer les propriétés plastiques de l'argile pour que, sous l'effet des pressions continues exercées par le potier, l'argile oppose une résistance minimum. Si l'argile n'est pas suffisamment plastique, elle ne se déformera pas et les pressions s'exerceront directement sur les lignes de raccords, qui céderont. Ce mode de mise en forme engendre une répartition de la matière sous l'effet des pressions continues exercées. Un colombin, même régulier, ne permet cependant pas d'obtenir une ébauche de paroi dont la masse est parfaitement équilibrée. Si la préférence est donnée à la régularisation des épaisseurs de la paroi, les excès de matière provoqueront juste un déséquilibre au niveau

de la hauteur de la paroi. En d'autres termes, là où le colombin est le plus épais, la paroi prendra plus de hauteur. Travailler les colombins un à un permet au potier d'équilibrer ses irrégularités. S'il fait le choix de mettre en forme plusieurs colombins en une seule fois, ces déséquilibres peuvent se compenser, mais également s'additionner et gauchir le profil de la pièce. C'est, à mon sens, accroître la difficulté, le risque d'accident et les déséquilibres. Aussi j'interprète ces bandeaux comme le signe que l'ébauchage et le préformage des différents colombins sont exécutés de manière alternante. Le préformage des pièces débute avant que l'ébauche ne soit finalisée. Chaque bandeau correspondrait alors au préformage d'une section de paroi. La suivante étant ajoutée après que la section amincie et mise en forme ait eu le temps de reprendre de la tenue, soit un temps de séchage relativement court.

*Le pot est détaché du support rotatif et l'assise et le bas de pièces de certaines pièces sont tournassées, mais ce n'est pas systématique.*

L'assise des pièces présente systématiquement une striation profonde. Cependant deux types de stries ont été observés. Les premières s'enroulent en arc de cercle plus ou moins courbe, elles sont profondes et anguleuses. On ne les remarque sur aucune autre partie des récipients et elles ne couvrent généralement pas la totalité de la surface de l'assise. Associé à ces stries, on note la présence d'une surface plane, parfois irrégulière.

Ces stries résultent du détachement de la pièce du support rotatif (Fig. 50). Le potier passe à la base de sa pièce un fil à découper. Il tranche la base de la pièce en maintenant le fil contre la girelle, pour laisser le moins de matière possible sur le support. Au moment où il vient couper sa pièce, il actionne lentement le support rotatif. Ses mains restent alors immobiles et c'est le mouvement rotatif qui occasionne la section. La pression exercée sur la pièce, même minime, provoque l'arrachement de la pièce. L'aplat observé sur l'assise correspond à la surface d'arrachement. La courbure de ces stries dépend de la vitesse de rotation du support : plus le support rotatif est lancé rapidement, plus la courbure est prononcée. Pour en avoir fait personnellement l'expérience, je dirais que la prudence incite à réaliser ce geste avec une rotation lente, la pièce pouvant se détacher brutalement.



Fig. 50. *Stries en coquille caractéristique de la découpe au fil. Assis d'un pot Namazga V. Ulug- Depe 2006, chantier 17 (Cliché A. Pelle)*

Les autres stries observées sont également anguleuses mais plus fines. Elles forment sur l'assise des cercles concentriques, que l'on peut retrouver s'enroulant en spirale sur le bas de panse. Dans tous les cas observés, ces traces ne s'élèvent jamais au dessus du maximum de panse. Il y a une raison évidente à cela : ces marques résultent du tournassage (Fig. 51), elles ne concernent donc que la partie visible de la pièce posée sur la lèvre.

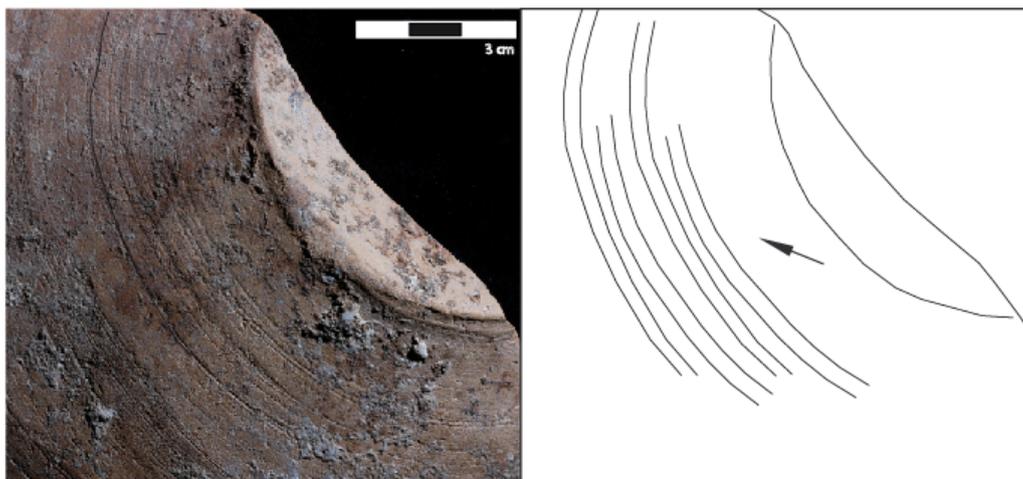


Fig.51. *Bas de panse et assise d'un tesson Namazga V présentant les stries caractéristiques du tournassage. Ulug- Depe 2006, chantier 1est (Cliché A. Pelle)*

### **Chaîne opératoire NV-3**

La chaîne opératoire NV-3 ne se distingue de la chaîne opératoire NV-2 qu'au stade de l'ébauchage de la base et du raccord de celle-ci avec le bas de panse.

*La base est ébauchée à partir d'une pastille, autour de laquelle s'enroule le premier colombin.*

Les pièces de cet ensemble peuvent être caractérisés par des cassures préférentielles. Dans le cas le plus visible, ces cassures individualisent un petit disque d'agile dont le diamètre n'outrepasse généralement pas les deux centimètres. Le pourtour de cette pastille est marqué d'une fracture intervenant au niveau d'une ligne raccord. La surface de la fracture suit la tranche de cette pastille. L'élément qui était juxtaposé mais s'est détaché était placé contre la pastille et l'entourait. Le raccord entre ces deux éléments n'est cependant pas

systématiquement signalé par les lignes de fractures préférentielles, il peut juste consister en des modelés d'épaisseur généralement plus sensibles au toucher que visibles à l'œil, en des lignes de pression ou de tension, ou encore en de simples sillons marquant le décrochement entre les deux éléments juxtaposés.

Ce procédé se distingue donc de la galette par trois aspects : le diamètre de l'élément initial est inférieur, il est formé à partir d'une masse homogène d'argile par simple déformation exercée par des pressions digitales discontinues et le premier colombin n'est pas posé sur celui-ci mais autour. L'ébauchage de la paroi découle par contre des mêmes habitus techniques.

L'avantage de procéder ainsi réside dans la simplicité des gestes associés. Ceux-ci ne supposent aucun support. La pastille peut aisément être réalisée au creux des mains de l'artisan. Son module compact la rend facilement réalisable en quelques pincements et limite les risques de déformation pouvant survenir lors de sa manipulation. De plus le potier ajoute un colombin dont la longueur est proportionnelle au périmètre de la pastille, donc court. Plus le colombin est petit, plus il peut être roulé rapidement, limitant ainsi sa déshydratation. Il est donc appliqué plastique et supporte de ce fait mieux le recourbement nécessaire à son enroulement autour de la pastille. Enfin la longueur des raccords à réaliser est aussi minime.

*Les colombins sont posés en anneau, le préformage intervient avant que ne soit finalisé l'ébauchage. Il fait intervenir l'ECR et le potier agit sur la matière par une succession de pressions digitales continues.*

*La pièce est ensuite détachée du support rotatif et certaines d'entre-elles sont ensuite tournassées.*

#### **Chaîne opératoire NV-4**

Les tessons de la chaîne opératoire NV-4 ont été individualisés en fonction de la technique d'ébauchage employée pour façonner leur base et leur bas de panse. L'ébauchage de la partie supérieure de la pièce et son préformage ne diffèrent en rien avec ceux décrits pour la chaîne opératoire NV-1.

*La base, moulée, est ébauchée simultanément au bas de panse.*

Certains tessons ont été immédiatement individualisés à cause de l'état de surface de leur paroi externe qui ne ressemblait à aucune autre pièce de l'assemblage. En effet, ces tessons présentaient une surface externe rugueuse. Un examen plus approfondi de ces pièces a permis de mettre en évidence un certain nombre de macrotraces complémentaires. Ainsi, j'ai constaté que ces pièces présentaient entre autre des modelés d'épaisseur, uniquement visibles

sur la face interne de leur paroi. Ces modelés d'épaisseur étaient accompagnés de traces de raccords et de plus rares lignes de tension. Ils avaient entre autre la particularité d'être obliques. Une observation de détail de la paroi externe a confirmé la présence de ces mêmes raccords, sans cependant qu'ils soient accompagnés de quelque modelé d'épaisseur que ce soit. La base considérée n'était donc pas constituée d'une masse homogène d'argile, mais composée d'éléments juxtaposés. Un examen de la tranche des tessons a confirmé que ces bases et bas de panse étaient bien façonnés à partir de colombins.

J'ai ensuite considéré plus précisément le profil de ces pièces : le bas de panse suit une courbe évasée caractéristique, que l'on retrouve sur toutes les pièces. D'autre part, la jonction entre l'assise et le bas de panse ne constitue pas une arrête mais est arrondie. Autre élément, les traces associées au préformage de ces pièces sont visibles sur la paroi interne, mais absents sur la paroi externe. J'en ai conclu que la paroi externe n'était pas directement accessible aux mains du potier et alors envisagé la possibilité que ces bases/bas de panse aient été moulées. Le potier commençait par enrouler un colombin sur lui-même de manière à obtenir une plaque selon la même logique que les bases modelées de la chaîne opératoire NV-2. La plaque nécessaire à l'ébauchage simultané de cet ensemble l'obligeant, en toute vraisemblance à juxtaposer plusieurs colombins. Ceux-ci sont ensuite jointoyés et apposés dans un moule concave. Ce moule sert de matrice à la partie inférieure du pot et explique la récurrence de ce profil si particulier et l'orientation oblique et hélicoïdale des lignes de raccords. Il ne m'a pas été possible de déterminer la cause précise du caractère rugueux de la paroi externe de la partie moulée. Je peux cependant proposer deux hypothèses : cette altération de la paroi naît du contact entre l'argile plastique et le moule, ou d'une matière placée entre les deux, pour limiter l'adhérence entre les deux éléments. On pourrait alors penser à de l'argile pilée ou de la cendre, mais les anfractuosités ne présentent à la loupe binoculaire aucun résidu.

*Le premier colombin est écrasé sur l'intérieur de l'ébauche de bas de panse.*

La jonction entre ces deux parties constitue le diamètre maximum de la panse du récipient et constitue la ligne de faiblesse la plus importante du pot. En effet, le raccord entre le bas et le haut de panse n'est pas systématiquement jointoyé en paroi externe. Ceci s'explique aisément, si la partie basse du pot est moulée : le moule empêche le potier d'accéder à la paroi externe du pot et de procéder à une suture complète. Tout porte donc à croire qu'à ce stade de la chaîne opératoire, le moule est conservé en place.

*Le haut de panse est ébauché avec des colombins posés en anneau et ne diffère pas des cas considérés précédemment.*

(cf. NV-1, XX)

*Le préformage est réalisé en cours de montage comme pour la chaîne opératoire NV-2.*

Notons cependant que la paroi interne de la partie moulée présente de fines stries horizontales caractéristiques d'une reprise par pressions digitales continues avec ECR. Ces marques sont, comme je le précisais, absentes de la paroi externe, ceci indique que lors des séquences alternes d'ébauchage et de préformage de la partie supérieur du vase, le moule est maintenu en place. Il faut donc que le moule soit fixé avec la pièce en cours de façonnage sur le support rotatif. Lors de l'étude réalisée à Gonur-Dépé, j'ai eu l'occasion d'observer des pièces en argile, aux parois épaisses, à fond percé et présentant le même profil à la délinéation si particulière. J'avais interprété cette pièce comme un moule. Si le moule ne présente pas de fond, rien n'empêche effectivement de penser que c'est l'assise du récipient, dont l'argile est plastique donc collante, qui assure la cohésion de l'ensemble sur le support rotatif. Des pièces similaires ont d'ailleurs été publiées et interprétées comme des moules sur le site de Nausharo dans l'actuel Pakistan (Méry, 1993).

#### *Le retrait de la pièce du support rotatif.*

Il n'est pas possible de préciser le mode de détachement de ces pièces du support rotatif. Elles ne présentent aucune trace suggérant le recours à un fil pour les détacher de ce dernier. Aucune technique de finition ne vient compléter le travail de la base. Je peux juste certifier que le pot n'est pas retiré du moule avant un séchage partiel. Il est probable que les potiers exploitent le potentiel de rétractation des argiles lors du séchage pour démouler la pièce sans la déséquilibrer. Le détachement du support rotatif pourrait intervenir au même moment. De plus, il s'agit généralement de pièces de grand, voire de très grand module, donc lourdes, ce qui explique sans doute le fait que les potiers conservent le moule jusqu'à la fin de la chaîne opératoire, car ils s'en servent d'étai. Le moule vient renforcer la partie basale de la pièce et lui évite de se déformer sous le poids de la partie supérieure. Cette hypothèse est étayée par le fait que le raccord entre la partie supérieure et la partie inférieure du pot n'est que rarement repris en fin de chaîne opératoire. Peut être n'est-ce juste pas possible car l'argile est déjà trop durcie pour pouvoir être retravaillée. Les potiers auraient donc fait le choix de renoncer à compléter ce raccord pour ne pas avoir à démouler une pièce partiellement plastique, au risque de la déformer ou de la voir s'affaisser sous son propre poids.

#### ***2.4.3.3. Les céramiques ébauchées aux colombins et préformées avec l'ECR et fluage de l'argile.***

Aux traces de raccord de colombins sont associés de fines stries horizontales, des plis de compression, mais également une ondulation cyclique de la paroi interne de la paroi. Les marques relatives à l'ébauchage des pièces sont rendues très ténues par les opérations de préformage et les déformations à laquelle la matière est soumise.

Restitution des chaînes opératoires

#### **Chaîne opératoire NV-5.**

*L'ébauchage de la base consiste en la formation d'une galette à partir d'un colombin enroulé sur lui-même.*

Les macrotraces ayant permis la restitution de cette chaîne opératoire sont les mêmes que celle décrite pour NV-2, mais sont généralement beaucoup plus ténues.

Quand l'acuité visuelle ne suffit plus, le sens du toucher peut être d'un grand secours. C'est essentiellement par ce biais que j'ai pu isoler les bases formées à partir d'une galette, et identifier son mode d'ébauchage.

*Le premier colombin est posé, en anneau, sur la galette de base à laquelle il est soigneusement jointoyé.*

Ayant identifié la présence d'une galette initiale, les pièces présentant le profil nécessaire ont aisément pu être documentées concernant le mode de pose du premier colombin.

*Les colombins suivants sont posés en anneau, dans l'axe de l'ébauche de paroi.*

L'identification du mode de pose des colombins pour cette chaîne opératoire repose sur les mêmes macrotraces que celles décrites pour NV-1, mais sont encore plus ténues que pour NV-2, c'est indubitablement l'examen des tranches qui s'est révélé le plus informatif.

J'ajouterai une dernière remarque concernant le mode de pose des colombins : la valeur de marqueur culturel attribuée au fait de poser les colombins plutôt en anneau qu'en spirale avait été nuancée par O. Gosselain. Dans le cas présent, je dirais que favoriser la pose en anneau des colombins destinés à être retravaillés en rotation peut trouver une justification technique. La pose des colombins en spirale entraîne la formation de lignes de raccords hélicoïdaux, qui même soigneusement jointoyés constituent des lignes de faiblesse. Le préformage, lorsqu'il fait intervenir l'ECR associé aux montées de terre, suppose que le potier exerce sur la paroi une double pression convergente et ascendante. L'association entre le mouvement des mains et celui du pot provoque une pression qui suit une trajectoire également hélicoïdale. S'il arrive que les fréquences de ces deux spirales soient similaires, ou très proches, alors le potier exerce une pression tout le long d'une ligne de faiblesse, augmentant le risque d'arrachement du colombin. Quand les colombins sont posés en anneaux, la pression exercée par le potier s'opère obliquement par rapport aux lignes de raccord.

*Les colombins sont mis en forme par pressions continues avec ECR et fluage de l'argile.*

Associés au caractère ténu des traces associées à l'ébauchage des pots, j'ai, comme pour la famille précédente, pu observer la présence de fines stries horizontales, visibles sur les tessons de panse, laissées par les doigts lors de pressions continues exercées sur les parois. Ces stries étaient réparties de manière couvrante de part et d'autre de la paroi et s'enroulaient parfois même au niveau du fond des pièces. Elles suggèrent l'emploi de l'ECR. L'épaisseur des parois n'était pas comme précédemment sujette à des modelés d'épaisseur comparables à ceux observés sur les pièces de la deuxième grande famille identifiée pour cette période (chaînes opératoires NV-2 à 4). Pourtant, les parois de ces pièces présentaient également des

variations d'épaisseur. Celles-ci ne se matérialisaient pas par des bandeaux de largeur irrégulière, mais ne se manifestaient que par une ondulation de la paroi interne des pièces.

J'ai interprété cette ondulation comme résultante de l'élévation de la matière sous l'action combinée de l'ECR et des pressions exercées de manière continues par les doigts du potier. L'artisan ne se contente pas de pincer la paroi il lui inculque une poussée ascendante. C'est ce que les potier appellent la « montée de terre », phénomène qui résulte du fluage de l'argile.

*Les séquences d'ébauchage et de préformage sont alternes.*

Les ondulations de la paroi interne ainsi que les stries sont discontinues. L'observation de détail de ces ondulations a permis de mettre en évidence des cycles. L'ondulation n'est pas continue sur toute la hauteur de la paroi. En réalité, la paroi interne des vases se subdivise en section. A chaque section correspond un cycle d'ondulation. Le potier ébauche une section de paroi composée d'un, voire deux colombins, qu'il préforme avant de procéder à une nouvelle séquence d'ébauchage.

*La pièce est détachée du support rotatif à l'aide d'un fil à découper, certaines pièces sont ensuite tournassées au niveau du bas de panse et de l'assise, mais ce n'est pas systématique.*

### **Chaîne opératoire NV-6.**

*La base est ébauchée à partir d'une pastille, autour de laquelle s'enroule le premier colombin.*

Ces deux éléments constituent la base et sont délimités selon les cas par des cassures préférentielles, des traces de raccords (lignes de pression, lignes de tension, vacuoles et modelés d'épaisseur).

*Les colombins sont posés en anneau, le préformage intervient avant que ne soit finalisé l'ébauchage. Il fait intervenir l'ECR et le fluage de l'argile et le potier agit sur la matière par une succession de pressions digitales continues.*

L'ébauche de base sert de support à la pose de colombins. La position du premier raccord indique que le colombin est posé sur la galette initiale. Les raccords de colombins visibles ou sensibles sur la paroi sont horizontaux. Les colombins sont donc bien posés en anneau.

Les fines stries horizontales, les ondulations discontinues de la paroi interne indiquent que le préformage fait intervenir l'ECR et que l'argile suit un mouvement ascendant indice de son fluage.

*La pièce est détachée du support rotatif et certaines d'entre-elles sont ensuite tournassées.*

L'assise présente tantôt des stries en coquille signalant un retrait de la pièce du support rotatif au fil, tantôt des stries anguleuses concentriques qui marquent l'emploi du tournassage.

Ces stries sont généralement aussi visibles sur le bas de panse, mais elles sont alors horizontales.

### **Chaîne opératoire NV-7**

*La base, moulée, est ébauchée simultanément au bas de panse comme pour la chaîne opératoire NV-4.*

Elle présente alors une paroi externe rugueuse et homogène. La face interne peut être ponctuée de traces de raccords de colombin. La plaque estampée est réalisée à l'aide d'un colombin enroulé sur lui-même.

*Le premier colombin est écrasé sur l'intérieur de l'ébauche de bas de panse (Cf. NV-4).*

Les tessons correspondant à la jonction entre le bas de panse moulé et haut de panse ont permis de mettre en évidence la présence d'une surépaisseur. Celle-ci est due à l'application du premier colombin ajouté contre la paroi interne du bas de panse.

*Le haut de panse est ébauché avec des colombins posés en anneau et ne diffère pas des cas considérés précédemment.*

Les autres traces de raccords de colombins visibles ou sensibles sont toutes strictement horizontales.

*Le préformage est réalisé en cours de montage comme pour la chaîne opératoire NV-5.*

Les stries et ondulations visibles en paroi interne suivent des cycles. La paroi n'est pas amincie d'un seul geste.

*La pièce est vraisemblablement ôtée de son moule en exploitant les propriétés de la rétractation des argiles.*

Les raccords des deux premiers colombins ajoutés à la base moulée ne sont pas finalisés sur la paroi externe parce que le bord du moule les rendait inaccessibles. S'ils ne l'ont pas été après le retrait, malgré la faiblesse qu'il constitue, c'est sans doute parce que l'argile n'était plus assez plastique pour le faire.

#### ***2.4.4. Données complémentaires relatives aux pratiques techniques.***

##### ***Répartition quantitative par famille technique.***

L'analyse présentée repose, comme je l'ai déjà notifié, sur un échantillon de 3867 tessons récoltés lors de la fouille entre 2006 et 2010. Trois familles techniques majeures ont pu être mise en évidence pour cet assemblage. Il s'agit maintenant pour compléter la documentation de ce matériel de considérer sa répartition au sein des grandes classes identifiées.

La céramique modelée est minoritaire. Seuls 398 tessons ont pu être rapprochés de cette famille. L'essentiel du matériel a été façonné à partir de méthodes faisant intervenir l'ECR. Les macrotraces caractéristiques de l'ECR ont pu être observées dans 2218 cas. Pour 1251, ces traces sont associées à celles révélatrices du fluage de l'argile (fig. 52). Ainsi, si l'on exprime ces valeurs en pourcentage, la famille des céramiques modelées représente à peine 10,3 % de l'assemblage, les céramiques préformées avec l'aide de l'ECR sans montée de terre 57,4 % et celles présentant en plus des traces associées au mouvement ascendant de l'argile, 32,3 % de l'assemblage.

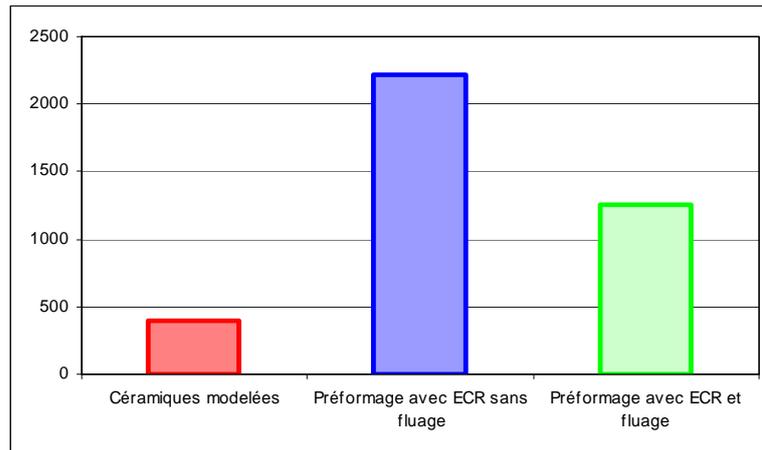


Fig. 52. Répartition des tessons Namazga V au sein des grandes familles techniques identifiées.

Si les assemblages des périodes précédentes marquent un continuum technique où les méthodes employées tant pour l'ébauchage que le préformage sont identiques, la production Namazga V différait déjà par la diversification des techniques qui lui sont associées. Ce constat est d'autant plus marquant si l'on considère les données quantitatives : non seulement cette période marque l'apparition de nouvelles manières de faire, mais celles-ci apparaissent largement majoritaires.

### ***Répartition quantitative des chaînes opératoires.***

L'identification des chaînes opératoires repose sur le mode d'ébauchage de la base qui correspond au seul geste identifié à connaître une réelle variabilité au sein de l'assemblage considéré. Le corpus étant principalement composé de tessons, parfois juste des fragments de bord ou de panse, il n'a pas toujours été possible de restituer une chaîne opératoire complète.

Ainsi la reconstitution de la chaîne opératoire NV-1, seul cas identifié au sein de la famille des céramiques modelées, repose sur le regroupement de 86 tessons.

- 312 pièces rattachées à cette famille n'ont pu lui être associés et ont été classés en l'absence d'éléments diagnostics comme « indéterminées ».

Pour ce qui est des pièces préformées avec ECR mais sans fluage, le nombre d'indéterminés s'élève à 1841 tessons.

- La chaîne opératoire NV-2, caractérisée par une base façonnée à partir d'une galette formée d'un colombin enroulé, est représentée par un total de 207 tessons.
- La restitution de la chaîne opératoire NV-3, qui débute par le façonnage d'une base à partir d'une pastille, ne repose quant à elle que sur 28 individus.
- 142 tessons ont permis la mise en évidence de la chaîne opératoire NV-4, cas où la base est moulée.

Enfin concernant les pièces préformées avec ECR et fluage de l'argile, je dénombre 1073 indéterminés.

- La chaîne opératoire NV-5 compte 83 tessons associés
- NV-6 en recense 61.
- 26 individus ont permis la restitution de la chaîne opératoire NV-7.

Les familles techniques faisant intervenir l'ECR, avec ou sans fluage, ayant permis l'identification de chaînes opératoires strictement parallèles, je me suis demandé si le parallélisme était également observable au niveau quantitatif (Fig. 53).

Les chaînes opératoires NV-2 et NV-5 restent largement majoritaires dans les deux cas, même si cette suprématie numérique est plus marquée pour NV-2.

L'ébauchage de la base à partir d'une pastille est très peu représenté quand il n'est pas associé au fluage (NV-3 représente 7.4 % des effectifs de la famille) alors qu'on l'observe dans des proportions importantes quand le fluage a été observé (NV-6, 35,9 %).

Les bases moulées sont par contre majoritairement préformées avec ECR mais sans fluage. Elles représentent 37,7 % de l'assemblage (NV-4), alors que lorsque le fluage est observé, elles représentent plus que 15,3 % des effectifs (NV-7).

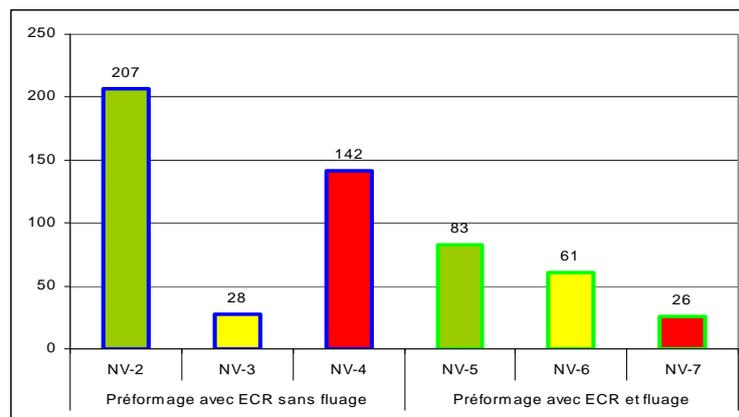


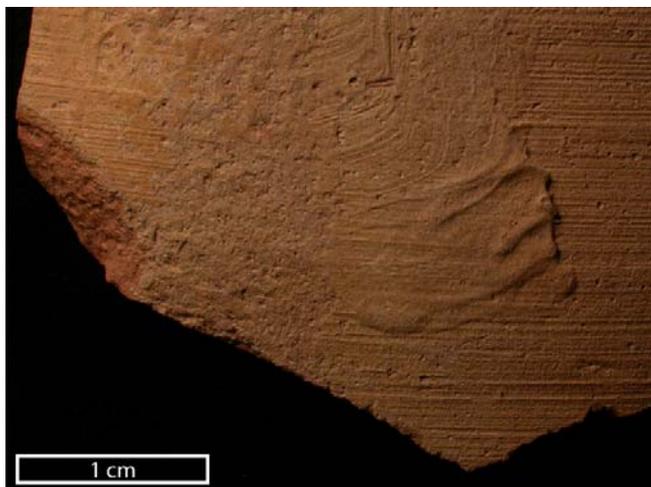
Fig. 53. Répartition quantitative des effectifs par chaîne opératoire selon les familles.

L'intégration des données quantitatives relatives aux techniques de finitions associées à ces chaînes opératoires ne s'est pas avérée très révélatrice.

Concernant les céramiques modelées, par contre, la quantification des séquences de finition s'est révélée intéressante. Nous avons dénombré pour NV-1, 55 tessons lissés et 31 tessons dont la surface avait été grattée. Parmi les tessons indéterminés, nous avons observés 199 tessons finis par lissage et 113 par grattage, soit des proportions sensiblement similaires. Je suis encline à penser que tous les tessons réunis au sein de la famille des céramiques modelées sont obtenus selon la même chaîne opératoire à savoir : NV-1.

### ***Données relatives aux pâtes argileuses employées.***

L'individualisation de la production Namazga V est largement facilitée par la texture des pâtes employées. Deux raisons à cela, tout d'abord l'homogénéité des argiles utilisées par les potiers de cet horizon, mais également la nature même de l'argile qui se différencie de celles utilisées par les potiers des autres périodes.



*Fig. 54. Accumulation de barbotine à la surface d'une pièce Namazga V, Ulug-Depe, campagne 2006, Chantier 3 (Cliché A. Pelle, MAFTur).*

La pâte Namazga V est en effet caractérisée, visuellement, par sa teinte beige clair, avec des nuances de beige verdâtre, qui réfléchit de manière très particulière la lumière. Au toucher elle est également très reconnaissable. De texture limoneuse, elle est douce, voire savonneuse et laisse sur les doigts, bien qu'elle soit cuite, une fine pellicule de poussière argileuse. J'ai également constaté, à la surface des pots, quelques accumulations de barbotine et de nombreuses empreintes digitales résultant visiblement de simples contacts (Fig.54). On note alors, en général, la présence de plusieurs points superficiels qui résultent, en toute vraisemblance, de la manipulation des pièces qui suit immédiatement le retrait du pot du support rotatif.

Ces traces de doigts sont alors assez profondes, pourtant leur délinéation n'est pas précise comme si elles avaient légèrement « bavé ». Ceci indique que la surface de la paroi était plus que plastique quand le potier a posé ses mains dessus. La profondeur de la trace laissée m'incite à penser qu'en réalité la surface de la paroi était tellement gorgée d'eau qu'une pellicule couvrante de barbotine s'est formée à sa surface. Cette couche de barbotine peut se résorber sans laisser de traces apparentes, et pourrait de se fait passer inaperçue, mais elle enregistre le moindre contact. Le travail en rotation implique le remouillage régulier de la pièce travaillée, cependant toutes les argiles ne réagissent pas identiquement à cet apport. L'identification de cette pellicule de barbotine m'incite à penser que les argiles caractéristiques de la période Namazga V absorbent rapidement les liquides et n'ont de ce fait qu'une tenue limitée, ce qui peut avoir une incidence réelle dans le cas de l'emploi de méthodes faisant intervenir l'ECR. Les effets observés sur la matière suggérant le fait que cette argile doit être travaillée rapidement, ce qui me conforte dans l'idée que les opérations d'ébauchage et de préformage sont réalisées en alternance.

Si l'on s'en tient maintenant à une classification plus classique des argiles, et en considérant l'ensemble du matériel Namazga V, 548 tessons (14,2 % de l'assemblage) ont été qualifiés de pâte grossière. Les argiles fines, quant à elles, ne sont représentées que par 166 tessons, soit 4.3% de l'assemblage. La majorité des pièces considérées (81,5 %) correspond donc à des pâtes à texture intermédiaire (Fig. 55).

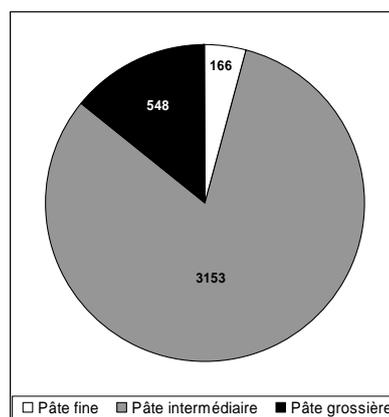
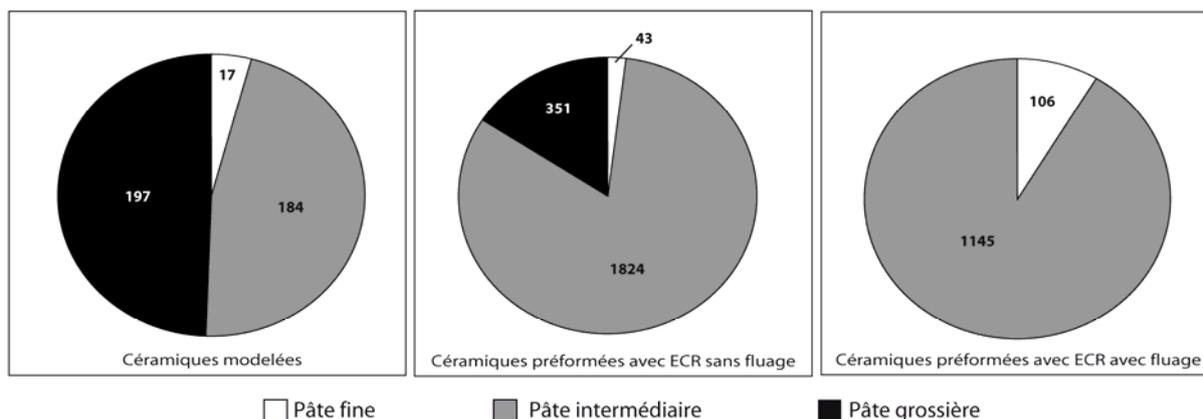


Fig. 55. Répartition de l'assemblage Namazga V par classes de pâte.

Si l'on met maintenant en relation les données relatives aux pâtes utilisées par les potiers Namazga V avec les grandes familles mises en évidence, on a constaté une surreprésentation des argiles grossières au sein des céramiques modelées. En effet près du tiers des tessons classés dans les argiles grossières ont été rattachées à cette famille.

Les argiles grossières sont encore bien représentées au sein de la famille des pièces préformées avec l'ECR, mais sont complètement absentes lorsque celui-ci est associé au fluage de l'argile. Les céramiques à pâte fine, bien que préférentiellement utilisées pour la mise en œuvre des techniques utilisant un support rotatif, et a fortiori si le fluage a pu être mis en évidence, restent globalement marginales et, quelle que soit la famille considérée, ne concernent pas plus de 10% des tessons (Fig. 56).

Ce constat est sans grande surprise car, qui a déjà utilisé un tour de potier, sait combien le travail d'argiles grossières, associé à l'ECR, peut être désagréable. En effet, l'ajout d'eau nécessaire au tournage, ou à toute technique impliquant l'ECR, transforme la pellicule superficielle de la paroi en barbotine, permettant à la pièce de glisser entre les doigts, mais dénudant du même coup tous les grains de dégraissant. La balle d'argile en mouvement peut alors devenir douloureusement abrasive pour les mains.



### ***Notes relatives aux techniques de cuisson du Bronze moyen.***

Les céramiques Namazga V, déjà caractérisées par des formes plus variées mais également plus standardisées et des techniques de façonnage plus élaborées, se singularisent également par l'homogénéité des teintes qui les caractérisent. Ceci doit pouvoir être mise en relation avec les techniques de cuissons dont elles sont le produit. En effet, la plupart des pièces de cet assemblage présente, en surface ou en tranche, une couleur homogène. Si la calibration de ces couleurs à l'aide d'un code Cailleux m'a permis de noter des différences, le corpus se répartit de manière homogène au sein du camaïeu observé. Ceci traduit d'une part des atmosphères de cuisson homogènes et parfaitement maîtrisées, mais constitue également un argument de plus pour étayer l'homogénéité des pâtes argileuses employées. En effet, dans des atmosphères de cuisson homogènes, les argiles s'oxyderont ou réduiront de manières différentes si leur composition chimique est hétérogène. J'en conclus donc que, même si argiles employées n'ont pas été documentées pétrographiquement et chimiquement et que les sources d'argile ne seraient vraisemblablement pas identifiables du fait d'une carte géologique incomplète, on peut cependant faire l'hypothèse que les argiles et les dégraissants utilisés, et par extension les traitements qu'ils subissent, soient fortement homogènes et standardisés.

Comme à l'âge du Bronze ancien, on note des différences de teintes en considérant l'ensemble du corpus, mais il est généralement impossible de les identifier si l'on se réfère à un seul et même individu. J'en déduis que les atmosphères de cuisson sont homogènes à l'intérieur de la chambre de cuisson, même si d'une charge à l'autre on note quelques irrégularités. Les céramiques sont à dominante oxydées, mais le cœur de certaines pièces présente des teintes caractéristiques de phénomène de réduction, qui bien que discrètes, indiquent que les pièces résulteraient plutôt de cuisson réductrice mais auraient bénéficié d'un traitement oxydant en post cuisson. L'homogénéité observée ne saurait être attribuée à des cuissons réalisées autrement qu'en four. Les fours utilisés pour la cuisson des céramiques des périodes de l'âge du Bronze moyen d'une part, et de l'âge du Bronze ancien et du Fer ancien d'autre part, doivent avoir des propriétés physiques différentes. En effet, si les atmosphères réductrices observées témoignent du fait qu'il s'agit de four à flammes nues, le contact des pièces avec les flammes peut suffire à justifier les quelques irrégularités observées sur le matériel des pièces du Bronze ancien et du Fer ancien. Si les pièces du Bronze moyen ne présentent pas ces taches caractéristiques mais le profil d'atmosphère réductrice, peut-être est-on en droit d'imaginer que les fours employés, s'il s'agit bien de fours à flammes nues ne permettent pas au flammes d'entrer en contact direct avec le produit de la cuisson. Il suffit alors de décaler légèrement le foyer de la chambre de cuisson pour que les pièces bénéficient de la chaleur du foyer sans être léchées par les flammes. Seul un examen de détail des fours connus pour cette période permettrait de trancher cette question.

Quelques structures de four ont d'ailleurs été identifiées sur le site, mais je ne dispose pas des descriptions détaillées relatives à leur fouille.

Les seules différences de teintes observées lors de l'examen du matériel trouvent leur justification dans les modes d'enfournement employés, indiquant que certaines pièces, celles dont la forme le permet tout du moins, sont disposées dans le four, en charge, c'est-à-dire empilées les unes dans les autres.

## **2.5. L'âge du Bronze récent : Namazga VI (2200-1500 av. J.-C.).**

### ***2.5.1. Le Bronze récent en Asie centrale et au Turkménistan.***

Au Turkménistan, si l'on se réfère à la synthèse de P. Kohl (Kohl, 1984 : 135), des niveaux Bronze récent ont été fouillés ou identifiés (Fig. 57) :

- Dans la région ouest, sur les sites funéraires de Sumbar I et II et de Parkhai I.
- Dans la région centrales, sur le site de Namazga-Depe mais uniquement dans le secteur de « la tour », à Tekkem-Tepe, à El'ken et à Grisha.
- Dans la région Est, des niveaux auraient été identifiés par V. I. Sarianidi lors de ces premiers sondage, mais le cas de ce site sera développé plus dans le détail dans la partie de synthèse (III).
- En Margiane, sur les sites de Gonur-Depe, de Togolok, de Taip, d'Adzhi-Kui et d'Auchin.

Des parallèles ont également pu être établis avec le site de Tepe-Yam, dans la Vallée de l'Atrek en Iran.

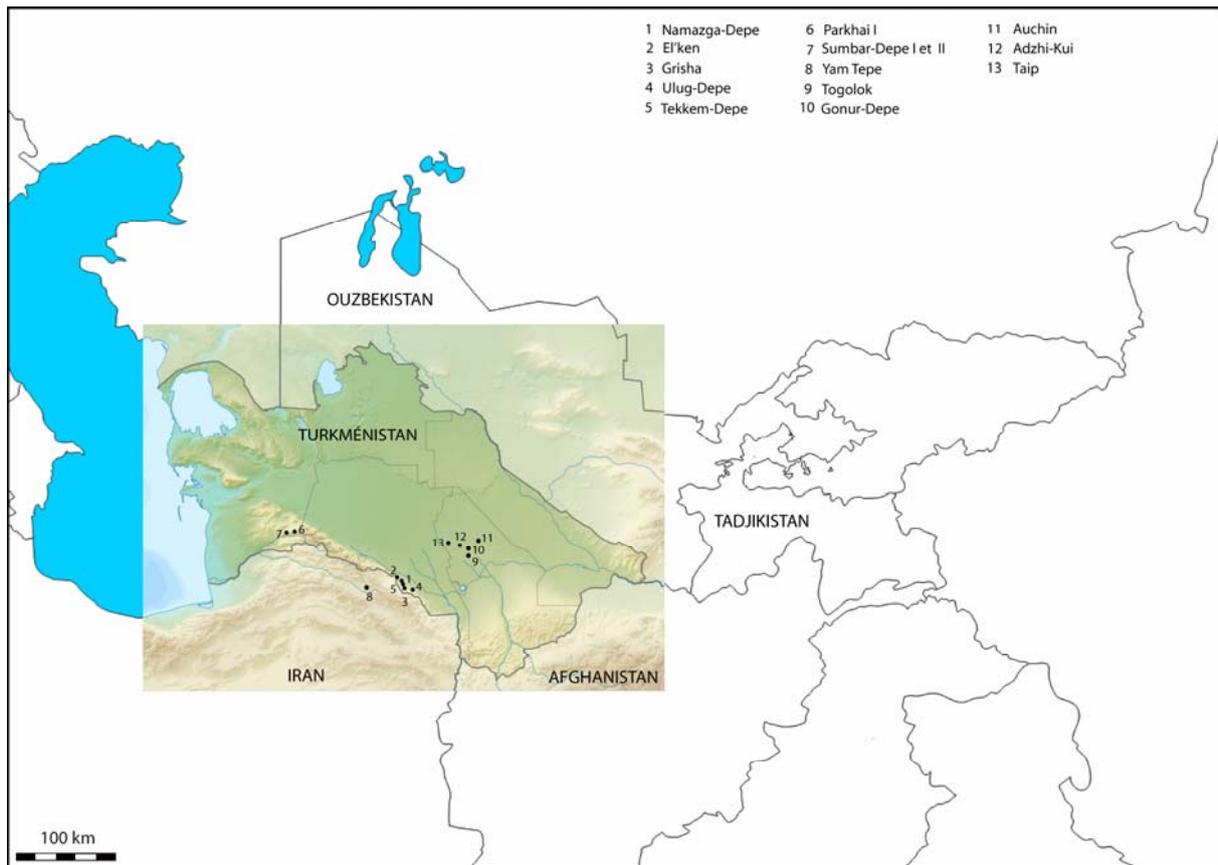


Fig. 57. Carte régionale de répartition des sites sur lesquels des niveaux du Bronze récent ont été identifiés.

L'âge du Bronze récent apparaît aux yeux de nombreux chercheurs comme une phase de déclin consécutive à la phase de l'âge du Bronze moyen. Les grands établissements urbains de la région du Kopet Dagh occupé lors du Bronze moyen voient leur surface d'occupation se réduire voire sont abandonnés, la culture matérielle se modifie et tend à s'appauvrir, le degré de maîtrise technique est en régression, les échanges interrégionaux se ralentissent et les pratiques funéraires se modifient (Masson, 1959 ; 1966 ; Hiebert, 1994 ; Francfort, 2003b : 31)

Cette impression de déclin n'est pas, a priori, imputable à des lacunes de la carte archéologique, la région des piémonts du Kopet Dagh ayant fait l'objet de nombreuses fouilles et prospections pendant l'aire soviétique mais rendrait compte de profondes mutations qui mènent à l'abandon de nombreux sites prospères de la période précédente ou du moins à une réduction importante des surfaces occupées et vraisemblablement à une baisse de la démographie. Le site d'Altyn-Depe est alors abandonné, tandis que celui de Namazga-Depe n'est plus occupé que sur une toute petite partie de sa surface à savoir « le Donjon ».

Plusieurs hypothèses ont d'ailleurs été formulées pour expliquer ce phénomène. Ont été envisagées différentes causes (Kohl, 1984) :

- Environnementales et notamment une aridification de la région qui engendrerait une modification des tracés des cours d'eau et une baisse de leur débit (Dolukhanov, 1981 : 383, cité par Luneau, 2010 : 112 ; Gentelle, 2001). Pourtant d'autres chercheurs

s'accordent pour établir l'absence de modifications majeures au tournant des 3<sup>e</sup> et 2<sup>e</sup> millénaire avant notre ère (Lewis, 1966 ; Gentelle, 1989 ; Khlopina, 1972). Une étude géomorphologique approfondie du Delta du Murghab, et une analyse spatiale de répartition des sites permettraient sans doute de mesurer l'impact de l'environnement sur les dynamiques de peuplement (Luneau, 2010 : 113).

- Des invasions de populations originaires du Nord de l'Asie centrale. Ces populations, indo-aryennes, considérées comme nomades et guerrières seraient donc à l'origine de la destruction des sites du Bronze moyen. Bien qu'aujourd'hui fortement contestée, cette hypothèse est encore envisagée pour expliquer le repli des populations à l'intérieur des murs des bâtiments fortifiés, dans une logique défensive (Rossi-Osmida, 2007 : 118-119).
- Des modifications économiques et commerciales. Cette hypothèse a été notamment étayée par B. Lyonnet qui voit dans l'essor de la civilisation de l'Oxus une résultante du commerce intensif de l'étain avec le Proche-Orient. Le bouleversement de ces réseaux commerciaux pourraient selon elle être à l'origine du déclin de la culture bactrio-margienne (Dales, 1977 ; Lyonnet, 2001 ; Lyonnet, 2005).
- Des pressions démographiques et/ou socio-économiques. L'augmentation et la concentration de la population auraient mené à une crise sociale et économique qui aurait menée à un phénomène de décentralisation (Khlopina, 1972 cité par Luneau, 2010 : 114).
- Enfin des bouleversements sociopolitiques internes ont été envisagés pour expliquer le déclin de ces grands centres urbains. On peut alors envisager des conflits entre élites, entre les différentes classes sociales, etc. (Luneau, 2010 : 115)

L'architecture du bronze final est caractérisée par un repli des zones habitées. La plupart des sites connus pour le piémont n'excède pas des superficies de plus de deux hectares. Le plan des sites présente une architecture complexe et est doté de larges artères. Les maisons sont fabriquées à partir de briques au format normalisé ; elles comptent en générale d'une à trois pièces. Leurs murs sont recouverts d'enduits et les constructions sont de bonne facture. Les fouilles sur le site de Namazga-Depe ont notamment permis de mettre au jour les vestiges de deux fours à céramique, parmi lesquels un four de très grande contenance. Le tissu urbain des sites fouillés rappellent certains quartiers domestiques de l'âge du Bronze moyen, à ceci près qu'à Altyn-Depe les fours étaient en marge du site regroupés dans des quartiers artisanaux et pas en plein cœur des quartiers d'habitation (Kohl, 1984 : 110).

Les pratiques funéraires ont pu être appréhendées lors des fouilles des cimetières de Parkhai I et de Sumbar I et II. Il apparaît que 80 % des tombes de l'âge du Bronze finale ont, tout ou partie, été pillées. Il s'agit pour l'essentiel de tombes individuelles où les défunts reposent, repliés en décubitus latéral, droit pour les hommes et gauche pour les femmes, les

mains placées à l'avant de la tête. Les corps sont accompagnés essentiellement de céramique grise, de carapaces de tortues, de vaisselle destinée à la consommation souvent accompagnée de cuillères. Quelques objets en bronze et trois perles en or, très simples sont également connus (Kohl, 1984 : 108).

### ***2.5.2. Les niveaux du Bronze récent à Ulug-Depe.***

P. Kohl, lorsqu'il aborde la question de l'âge du Bronze récent dans la région des piémonts du Kopet-Dagh fait du site d'Ulug-Depe le seul site de la partie Est à avoir livré des niveaux du Bronze récent. Il se base pour cela sur les sondages réalisés à la fin des années 1960 sur le tépé au niveau des chantiers 3 et 6. V.I. Sarianidi y avait mis en évidence une inversion progressive des types céramiques marquant le passage de l'âge Bronze à l'âge du Fer, accompagnée de la présence de céramiques de type Namazga VI (Sarianidi, 1971).

Afin de disposer d'une coupe stratigraphie d'ensemble, permettant d'aborder la question des transitions entre les périodes Namazga IV et Yaz II, une vase opération a été entreprise lors de la dernière campagne. Ce chantier, le numéro 23, situé au nord du tépé, n'a cependant pas permis de mettre en évidence la présence de niveaux de l'âge du Bronze récent à cet endroit du site (Lhuillier, Bruneau, Bendezu-Sarmiento, 2010 : 30).

Aucune des opérations entreprises sur la fouille depuis la reprise du site par l'équipe française n'a permis de mettre en évidence la présence de niveaux clairement attribuables à cette période. Cependant, au terme de cette étude, et pour avoir brassé une quantité importante de matériel, je n'ai, au sein de l'assemblage du site, eu l'occasion d'observer aucun tesson appartenant à cette séquence. J'ajouterais, que si pour les niveaux les plus anciens, Chalcolithique ancien et moyen, aucun niveau associé n'est connu à ce jour, quelques tessons isolés ont été mis au jour lors de la fouille de niveaux postérieurs.

Aussi, si conformément aux observations de V.I. Sarianidi, des niveaux de l'âge du Bronze récent sont présents à Ulug-Depe, il est probable que ceux-ci soient concentrés sur une infime partie de la superficie du site.

En l'absence de matériel, il a été impossible de documenter techniquement cette production. Si dans les années à venir des niveaux du Bronze ancien étaient fouillés sur le site, la documentation technique serait alors entreprise et participerait, je l'espère, à la documentation de cette période mal connue pour la région du Kopet-Dagh.

## 2.6. L'âge du Fer ancien : Yaz I (1500-1100 av. J.-C.).

### 2.6.1. L'âge du Fer ancien en Asie centrale et au Turkménistan.

La zone des piémonts du Kopet-Dagh, au Turkménistan, est culturellement étroitement liée à la Margiane. Les sites sont installés le long des cours d'eau. Parmi les sites ayant livré des niveaux Yaz I au Turkménistan, on peut évoquer (Fig. 58) :

- Pour la région des piémonts, Anau, Ovdan-Depe, El'Ken-Depe, Dashly, Ulug-Dépé, Jassy-Depe et Garaoj-Depe.
- Pour la Margiane, Uch-Depe, Churnok et Yaz-Depe.
- Dans l'Amou-Daria, à la frontière avec l'Ouzbékistan, le site de Odej-Depe.

À échelle régionale, on peut également citer les sites contemporains :

- Du Khorassan comme Nishapur-P, Tepe Shirvan ou Tepe Yam.
- De Bactriane comme Tillja-Tepe ou Dzharkutan.
- De Sogdiane comme Koktepe.
- Du Ferghana comme Chust.

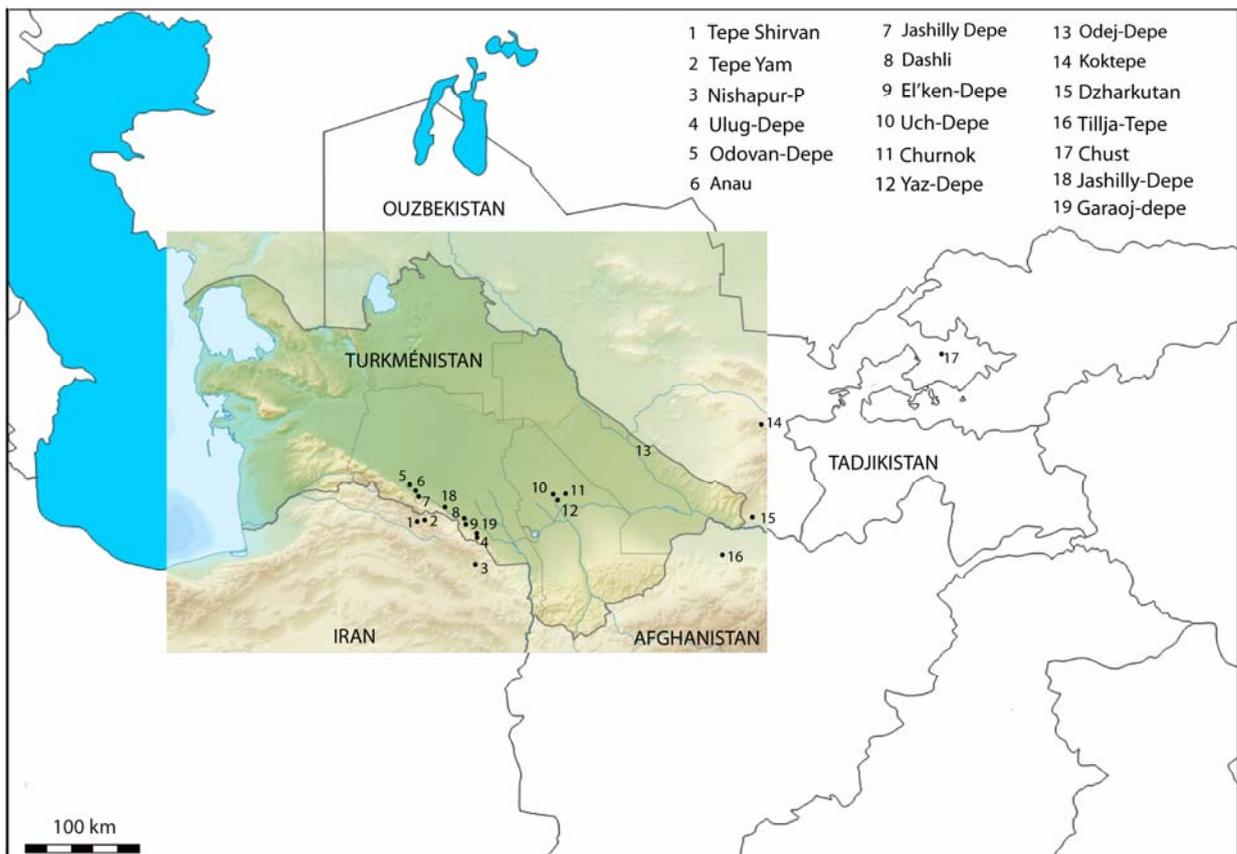


Fig. 58. Carte régionale de répartition des sites sur lesquels des niveaux du Fer ancien ont été identifiés.

Il est probable que ces sites ne soient pas les seuls pour la région, mais les piémonts ont été moins systématiquement prospectés que le Delta du Murghab et la proximité des montagnes implique un colluvionnement important (Coussot, 2008) et il est fort possible que de nombreux sites soient enfouis sous les sédiments (Lhuillier, 2010 : 111).

Les établissements et leur organisation sont comparables à ceux observés sur les sites du Delta du Murghab : le centre des grands établissements est occupé par un édifice monumental tandis que les sites de moindre importance sont dépourvus de ce type de bâtiments. L'habitat est constitué par des maisons de briques en terre crue ou de pisé. Il s'agit de constructions de petites dimensions, constituées de quelques pièces seulement et certaines, plus importantes, peuvent donner sur des cours. Le plan total de ce type de bâtiment n'est cependant à ce jour jamais complet (Lhuillier, 2010).

La céramique occupe une place centrale au sein de la culture matérielle. Le matériel de mouture est également très bien représenté et on connaît divers objets en pierre sur tous les sites connus. Les objets en métal demeurent cependant très rares, on note la présence de quelques objets en métal cuivreux. Le tissage et le travail du cuir sont également attestés. Par contre les biens de prestige sont en retrait, l'orfèvrerie et l'argenterie ne sont plus représentées, ni le travail des pierres précieuses et semi-précieuses, connues à l'âge du Bronze moyen.

On ne connaît pour cette période ni nécropole, ni crémation ni aucune inhumation primaire ou secondaire. Il est bien sûr possible que les nécropoles soient situées à l'extérieur des zones urbaines, et qu'aucune d'entre elles n'aient à ce jour été identifiée, mais l'intensité des recherches sur la région pendant l'ère soviétique incite à considérer cette absence comme significative. Par analogie aux pratiques funéraires postérieures (Grenet, 1984), pour l'Asie centrale, il est admis que cette absence peut correspondre à la pratique de l'exposition et du décharnement des corps. Seule exception, le site de Chust, dans la Vallée du Ferghana où des inhumations primaires, individuelles et multiples, sont connues de même que des inhumations secondaires, généralement situées au-delà du mur d'enceinte des établissements. Les corps, posés en décubitus ne semblent suivre aucune orientation préférentielle et ne sont jamais accompagnés d'objets.

La présence de matériel de mouture, de matériel agricole indique que l'agriculture occupe, au sein de l'économie de subsistance une place centrale. La culture du blé, de l'orge, du millet, de fèves et de légumineuses, d'arbres fruitiers est aujourd'hui attestée (Sarianidi et Koshelenko, 1985 ; Lupshenko, 2000 ; Sprichevskij, 1957 ; Zadneprovskij, 1978 ; Zadneprovskij et Matbabaev, 1985b cités par Lhuillier, 2010). L'élevage est diversifié, il concerne les ovicapridés, les bovins et dans une moindre mesure les cochons, les chevaux, les chameaux et des chiens. La chasse opportuniste persiste, des restes de sangliers, d'antilopes et de cerfs ont pu être identifiés.

### ***2.6.2. Les niveaux du Fer ancien à Ulug-Depe.***

Lorsque j'ai débuté l'étude ce matériel, rares étaient les niveaux Yaz I à avoir été fouillés sur le site nous ne disposions donc que de très peu de structures en place ayant livré du matériel. L'essentiel des pièces intégrées à cet échantillon provient de la citadelle et du chantier 3. Il s'agit de tessons pour lesquels le diagnostic culturel ne pouvait porter à confusion. Cependant, depuis lors des fouilles ont été réalisées sur des niveaux Yaz I, et la documentation des types de structures auxquelles en contexte ces pièces sont rattachées m'est apparu pertinente. Les pages suivantes relatent les conditions de la découverte de ces niveaux et les structures qu'elles ont permis de mettre au jour.

Les seuls niveaux connus provenaient du chantier 16. Celui-ci a été ouvert lors de la mission 2004 presque au centre du tépé et a livré presque immédiatement des structures architecturales (Fig. 59).



**Fig. 59.** *Vue générale du chantier 16 prise depuis le Nord. Ulug-Depe, campagne 2004 (Cliché J. Bendezu-Sarmiento, MAFTur)*

Ce sont, encore une fois, les résultats de la prospection géomagnétique qui ont motivé cette entreprise. D'après les interprétations préliminaires d'O. Lecomte, l'ouverture de ce secteur permettrait de fouiller un bâtiment domestique, rectangulaire, de grande dimension, et composé de plusieurs pièces. Le fait que les structures domestiques de l'âge du Fer soient, à ce jour, mal connu (Giraud, 2001), généralement à cause de leur piètre état de conservation,

suffisait à justifier la fouille de cet édifice. De plus par sa position, le bâtiment offrait d'une part la possibilité de vérifier le tracé d'une des « grands rues », visible sur le relevé, et qui semblait unir deux entrées de la ville ancienne, et d'autre part documenter la relation stratigraphique existant entre la partie haute de la ville et la ville basse. L'ouverture de ce chantier revêtait enfin une dimension méthodologique, puisqu'un an à peine après l'établissement du relevé géomagnétique, O. Lecomte entendait en tester la fiabilité.

Trente cinq centimètres sous la surface, sont apparus les premiers murs du bâtiment, à l'emplacement et selon l'orientation qu'indiquait le relevé prospectif. Ils étaient construits à partir de briques en terre crue agrémentées de nodules de terre rubéfiée. Ces briques mesuraient soixante centimètres sur trente et étaient agencées en boutisse et en carreau. Trois pièces ont ainsi pu être identifiées sans que la fonction de la construction puisse être établie, faute de matériel associé.

Sous cette structure est apparue une couche compacte et épaisse composée d'argile sableuse et de briques de grande taille. Ce niveau, qui s'étendait bien au-delà du plan du bâtiment précédemment fouillé, s'est révélé stérile. J. Bendezu-Sarmiento et C. Sadozaï ont alors entrepris une série de sondages destinés à délimiter tant l'étendue que l'épaisseur de cette structure.

Sous cette « plate-forme », ils ont mis au jour des murs qui ne s'alignaient pas avec ceux du premier bâtiment. Ils étaient constitués de briques dont la largeur était comprise entre quarante et un et cinquante centimètres. Ces niveaux semblaient principalement associés à de la céramique Yaz I.

C'est J. Lhuillier qui a repris ce chantier en 2008 en sa qualité de spécialiste de la période Yaz I. Sa mission était en premier lieu de comprendre l'architecture de la « plate-forme » et de la démonter pour atteindre les niveaux de l'âge du Fer ancien.

Il s'est avéré que la « plate-forme » présentait une nature hétérogène et était composée d'une alternance de structures bâties et de couches de remplissage. L'ensemble ne correspond pas à la définition du terme de plate-forme, mais en remplit néanmoins la fonction dans le sens où elle a permis de niveler le terrain pour servir de base à une construction qui pourrait, comme l'avait pressenti les précédents fouilleurs, ne pas être le bâtiment fouillé en 2004. Notons que la plate-forme pourrait avoir été utilisée comme support à une construction en matériaux périssable dont rien ne subsiste, si ce n'est des trous de poteaux de gros diamètre, distants d'environ deux mètres cinquante. Sous la plate-forme ont été identifiées des couches organiques fines, brunes et vertes, que l'on retrouve en divers endroit du tépé.

Sous ces niveaux, a été retrouvée une série de couches d'occupation domestique. Un des sols a livré cinq petits foyers creusés de forme ovale ou circulaire (Fig. 60). Leurs parois étaient consolidées par un apprêt d'argile et de paille. Il pourrait, d'après la fouilleuse, s'agir

de foyers liés à une activité domestique, bien que leur taille soit inférieure à celle des « *tandyr* » encore observable aujourd'hui dans la région. Cependant la concentration de ces foyers lui a également fait envisager l'hypothèse qu'il s'agisse de structures de cuisson en relation avec une activité artisanale. Ces foyers pourraient par exemple être interprétés comme des structures rudimentaires destinées à la cuisson des poteries, mais aucun élément ne permet de déterminer avec précision leur fonction pour le moment.



Fig. 60. Deux des cinq foyers sub-circulaires mis au jour. Ulug-Depe, chantier 16, campagne 2008 (Cliché J. Lhuillier, MAFTur).

Les niveaux les plus profonds atteints ont livré une série de petits trous de poteaux (Fig. 61). La nature domestique ou artisanale des activités liées à ces structures n'a cependant pu être davantage documentée.



Fig. 61. Les trous de poteaux identifiés dans les niveaux les plus anciens fouillés. Ulug-Depe, chantier 16, campagne 2008 (Cliché J. Lhuillier, MAFTur).

Les fouilles de ce secteur ont pour le moment été interrompues, mais leur reprise permettrait sans doute d'appréhender à plus grande échelle l'organisation spatiale et la nature de l'occupation Yaz I.

### **2.6.3. Esquisse de la production céramique Yaz I.**

Le matériel céramique de l'âge du Fer récent n'avait, au commencement de cette étude technologique, fait l'objet d'aucune étude spécifique mis à part quelques croquis réalisés par V. I. Sarianidi à l'issue des travaux de sondage qu'il avait entrepris sur le site. Il a depuis lors été intégré à la thèse de doctorat de J. Lhuillier et les remarques qu'elle a formulées à son sujet ont largement contribué à son individualisation. Avant d'en détailler les caractéristiques techniques, il convient donc de faire un cours récapitulatif des connaissances disponibles sur le matériel Fer ancien d'Ulug-Depe.

Ma première impression concernant cette production en comparaison des autres ensembles de l'assemblage était qu'elle était sensiblement moins élaborée, et surtout moins soignée, que les autres.

Le premier élément permettant d'identifier de la céramique de l'âge du Fer ancien est la micro-fissuration de surface qui affecte de nombreux récipients de la période (Fig. 62).

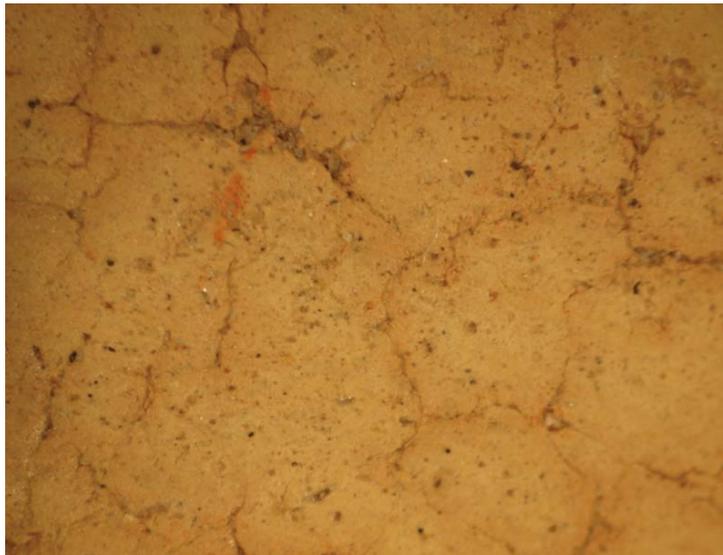


Fig. 62. Fissuration de surface caractéristique.

Les pâtes associées à cette production constituent un ensemble très hétérogène et peuvent selon les cas être très fines ou au contraire très grossières. La nature des dégraissants utilisés varie également puisqu'on observe soit des argiles dégraissées par ajouts d'éléments non plastiques minéraux, soit un dégraissant végétal, voire de la chamotte. Les pâtes prennent des teintes pouvant aller du beige au beige rosé ou du beige au beige verdâtre et peuvent varier radicalement sur un seul et même tesson ou pot.

Le décor constitue un autre élément diagnostique de la céramique de cette période, bien que tous les vases n'en soient pas dotés. J.Lhuillier estime à 24 % la proportion de

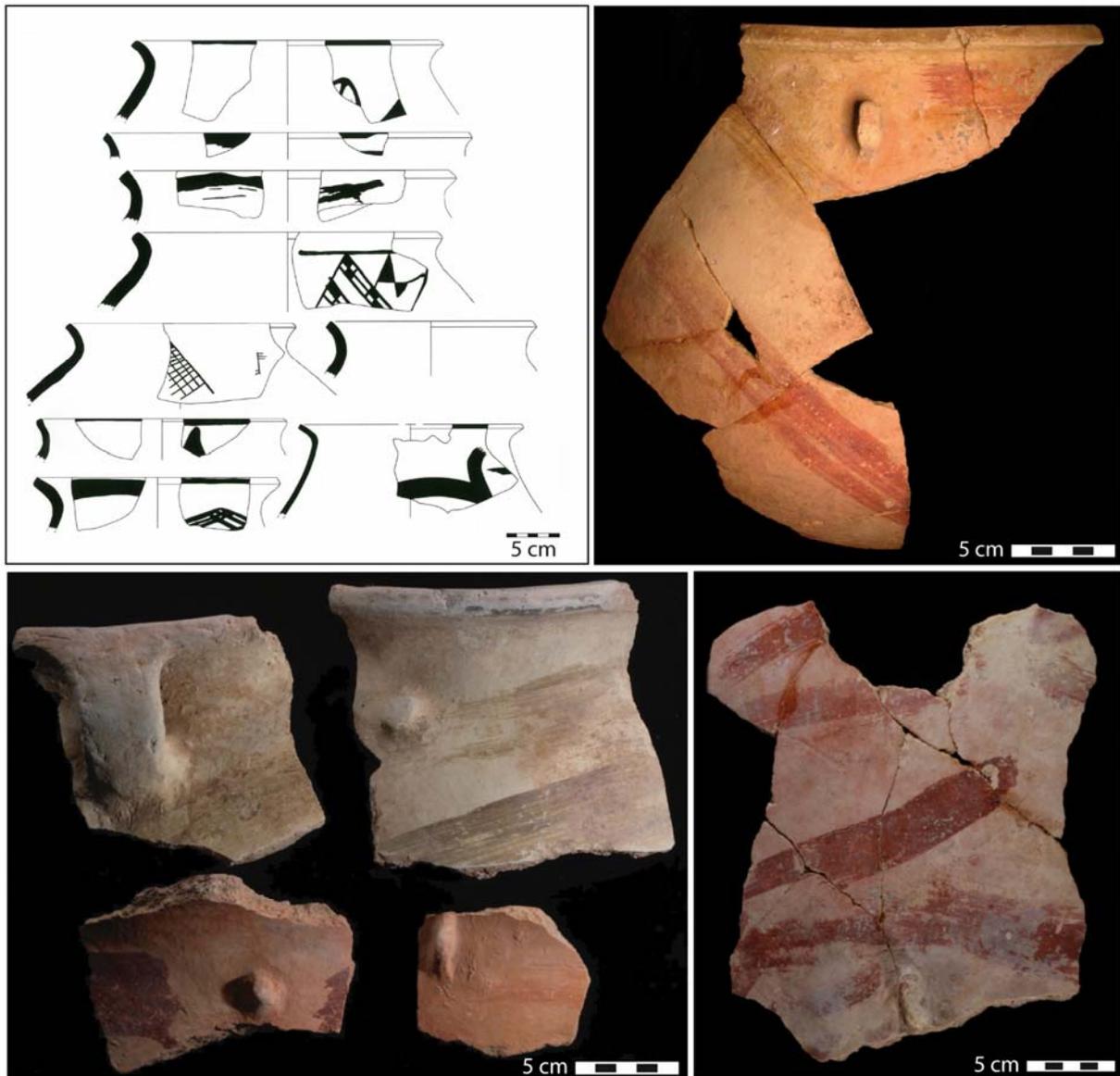
céramique peinte au sein de cet assemblage (Lhuillier, 2010). Il s'agit de décors géométriques, couvrant le tiers supérieur de la paroi externe des récipients et l'intérieur de la lèvre. Dans de plus rares cas, ce décor a été observé sur la paroi interne des vases. La plupart des décors sont peints, mais J. Lhuillier soulignait la présence de très rares décors incisés ou moulurés (Lhuillier, 2008 : 16). Les pigments utilisés pour les tracés sont rouges et leur teinte varie du rouge clair au brun foncé selon les atmosphères de cuisson. Un même décor peut présenter, comme la pâte, des modifications de brutales de teinte. Toutes les céramiques de cette période ne portent pas de décors mais, à l'inverse, ceux-ci ne semblent pas réservés à certaines catégories de matériel. Ces décors qui présentent souvent des motifs uniques trouvent leur cohésion dans leur structure, qui elle semble être très codifiée. J. Lhuillier notait également que certains types de décors semblent préférentiellement associés à certains types de formes (Lhuillier, 2008 : 17).

Les formes associées à cette production sont variées, de même que les dimensions des récipients. Il s'agit majoritairement de formes ouvertes aux parois évasées ou carénées et à lèvre arrondie, effilée ou éversée. Les vases à parois verticales sont également bien représentées, alors que les vases à parois convexes sont plus rares. Les profils fermés présentent des formes bien moins variées et sont caractérisés par des lèvres éversées à terminaison arrondies ou carrées. Les éléments ajoutés de type préhension, boutons, anses et becs verseurs ont couramment été observés. Quelques bouchons ont également pu être considérés (Lhuillier, 2010)

Notons que les vases de grande taille retrouvés à Ulug-Depe sont nombreux et que ceux-ci peuvent avoir eu la fonction de récipients de stockage : on distinguera au sein de cette classe les jarres de facture soignée des grands récipients grossiers tant du fait des matériaux utilisés que du soin porté à leur réalisation (Fig. 63-64).

Au terme de cette étude, c'est plus l'hétérogénéité de cette production qui semble la caractériser. Celle-ci est visible au niveau de la préparation des argiles, des techniques employées, du soin porté à leur façonnage, de la grammaire décorative et des modes de cuisson. Trois groupes majoritaires se dessinent cependant : une production fine, la plupart du temps dépourvue de décor, une production à pâte intermédiaire, peu soignée et présentant une argile de très piètre qualité et une production grossière, pouvant être dégraissée par ajout d'éléments minéraux ou végétaux, et de chamotte.

Un travail de documentation systématique de ce matériel vient d'être initié par J. Lhuillier sur le matériel du site et une classification détaillée de cette céramique devrait bientôt être disponible et sera à terme documentée techniquement par mes soins.



*Fig. 63 : Grands récipients de l'âge du Fer ancien (Ulug-Depe 2008, Chantier 16, Dessins J. Lhuillier, cliché A. Duont-Delaleuf, MAFTur)*

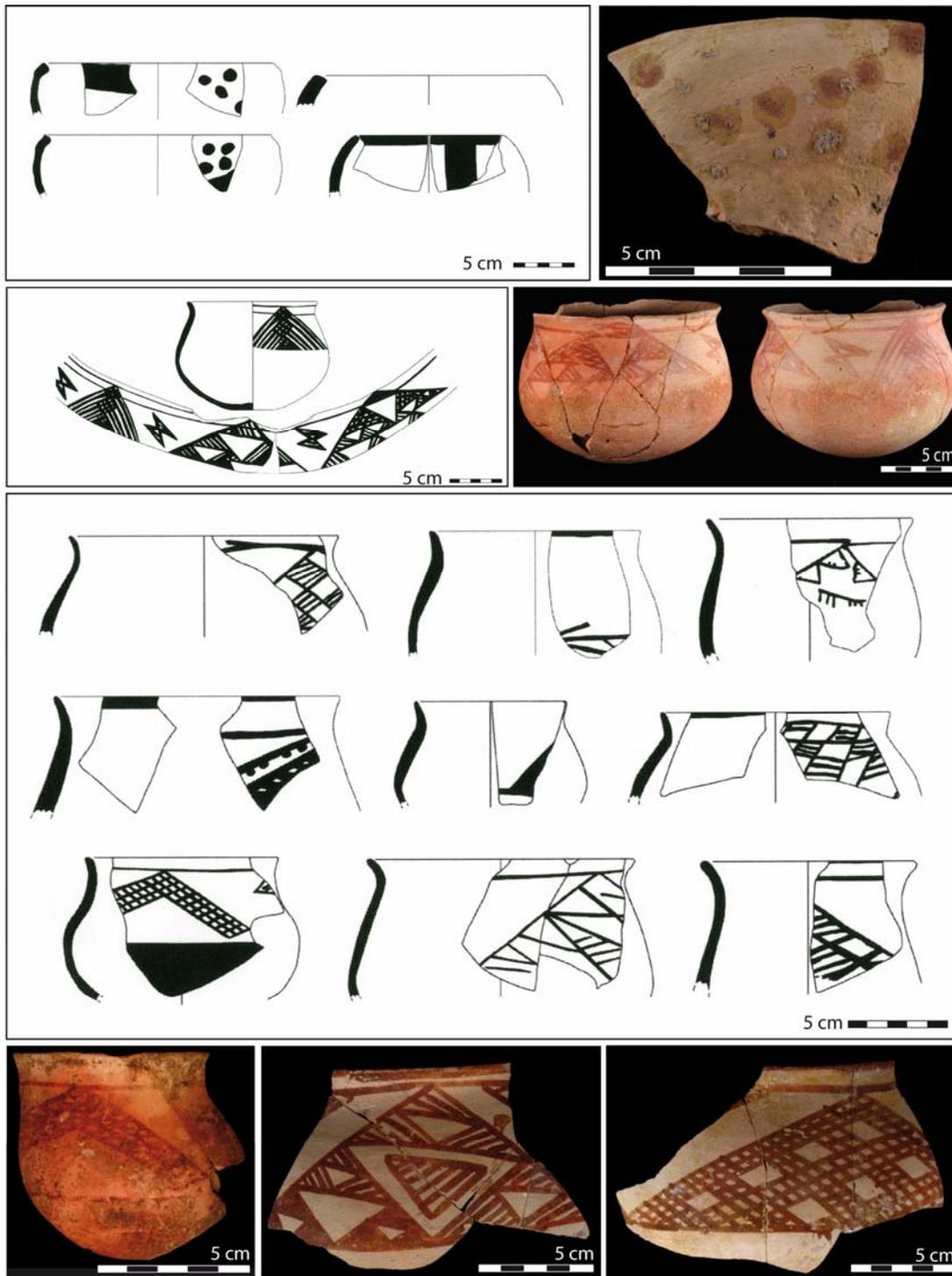


Fig. 64 : Les récipients plus petits, plus fins, plus décorés  
 (Ulug-Depe 2008, Chantier 16, Dessins J. Lhuillier, cliché A. Duont-Delaleuf, MAFTur)

#### 2.6.4. Restitution des pratiques techniques.

Les céramiques de l'assemblage Yaz I se répartissent au sein de trois familles techniques différentes : les céramiques modelées, les céramiques préformées en recourant à l'usage de l'ECR et celles pour lesquelles le préformage avec usage de l'ECR est accompagné d'un étirement vertical de l'argile.

Ce diagnostic repose encore une fois essentiellement sur l'observation de tessons, bien que j'aie eu l'occasion de considérer quelques pièces complètes. La tranche, la surface et l'épaisseur de la paroi ont été prises en compte. Des traces de raccord, nombreuses, ont pu être identifiées. Elles prennent la forme de lignes de pression, de lignes de tension, de vacuoles, de cassures préférentielles, de modelés d'épaisseur et sont systématiquement orientées horizontalement.

La présence de fines stries horizontales marquant la surface des parois, d'accumulation de barbotine et, dans certains cas d'une ondulation caractéristique de la paroi interne sous l'effet des montées de terre.

#### ***2.6.4.1. Des céramiques modelées.***

### Restitution des chaînes opératoires

#### **Chaîne opératoire YI-1.**

*La base des poteries de ce groupe est formée à partir d'une galette.*

Celle-ci a pu être mise en évidence par la présence de cassures préférentielles ou de raccords partiels ou imparfaits. Ceux-ci peuvent prendre la forme de lignes de pression, de lignes de tension, de vacuoles ou encore de modelés d'épaisseur.

*Le premier colombin est posé sur la galette.*

Les traces de raccord visibles sur la galette, par leur délinéation et leur position constituent des indices pertinents pour déterminer la manière dont le premier colombin est posé. En l'occurrence ils sont strictement horizontaux et ont été observés sur la partie supérieure de la galette. On peut donc en conclure que le premier colombin est posé en anneau et repose sur la galette de base à laquelle il est plus ou moins bien jointoyé.

*Les colombins sont posés en anneau.*

L'orientation des autres lignes de raccord qui ont pu être observés au niveau de la paroi est également horizontale. Si l'on se réfère maintenant aux traces visibles en tranche, elles semblent indiquer que les colombins sont posés les uns au dessus des autres, dans l'axe de l'ébauche de paroi.

*Le préformage est réalisé sans ECR par pressions digitales discontinues.*

L'ensemble du corps du vase est ponctué de modelés d'épaisseur, pour certains assez marqués. De plus, en passant le doigt à la surface de la paroi, on constate que celle-ci présente un léger bosselé. Ce bosselé est dû à la présence de nombreuses dépressions, plus ou moins profondes, dont le diamètre est généralement compris entre un et trois centimètres. L'argile Yaz I ayant par sa texture très plastique, une mémoire des formes particulièrement aiguisée, j'ai pu observer nombre de négatifs d'empreintes digitales.

Ce bosselage résulte donc bien de pressions digitales discontinues exercées sur une argile particulièrement plastique.

*Deux variantes ont pu être mises en évidence au niveau des séquences de finitions.*

- *La finition consiste en un lissage réalisé avec adjonction d'eau.*

Les états de surface des parois sont régularisés en finition par lissage. En témoignent les nombreuses traces plus ou moins grossières indiquant un déplacement de matière par frottement d'une surface souple. Il peut selon les cas s'agir de la pulpe des doigts, à priori plutôt du pouce ou encore d'une matière fibreuse. Ces marques ne suivent aucune orientation particulière et sont mises en exergue par la texture de la matière première. Il est vraisemblable, au vu de certaines accumulations de barbotine, que le potier ajoute, pour rendre ses gestes plus efficaces, une faible quantité d'eau. Le revers de cet ajout est que l'argile utilisée, par nature, semble absorber les liquides de manière très rapide, perdant de ce fait en tenue et amoindrissant l'efficacité des gestes visant la régularisation des états de surface.

- *La finition est réalisée en rotation, sans que l'on puisse parler d'ECR, avec adjonction d'eau.*

Dans quelques cas cependant, les traces associées au lissage, et aux déplacements superficiels de matière qu'il suppose, sont orientées horizontalement. Les marques laissées sur l'argile sont plus couvrantes sans que l'on puisse cependant les comparer aux fines stries observées sur le matériel Namazga V. Ces traces sont mises en exergue par la formation, en surface de la paroi, d'une fine couche de barbotine, identifiable par la présence ponctuelle de quelques accumulations de barbotine et de traces de doigts, visiblement laissées par simple contact entre les mains du potiers et la paroi du vase.

## **Chaîne opératoire Y1-2.**

*La base est ébauchée simultanément au bas de panse. Elle résulte du creusement et de l'étirement d'une motte sur forme concave.*

La base des tessons présente alors un profil arrondi. La paroi externe est parfaitement régulière tandis que la paroi interne présente une série de dépressions circulaires qui correspond aux traces laissées dans la matière plastique par les doigts du potier.

*Le premier colombin est posé sur l'ébauche de base.*

Les critères permettant l'individualisation de la base renseignent également sur la manière dont le premier colombin est apposé.

*Les colombins sont posés en anneau.*

Les raccords observés au niveau de la paroi suivent tous une orientation horizontale.

*Le préformage est réalisé sans ECR par pressions digitales discontinues.*

La surface de la paroi présente de nombreuses irrégularités. La paroi conserve quelques traces relatives à son mode d'ébauchage. On constate également un micro-bosselage de la surface de la paroi et des modelés d'épaisseur.

*La finition consiste en un lissage réalisé par pressions digitales discontinues.*

La paroi présente une surface globalement lisse et mate. La pâte utilisée par les potiers de cette période gardant bien en mémoire les marques des pressions qu'on lui impose, il a été aisé de constater que le lissage ne suit aucune orientation particulière.

#### ***2.6.4.2. Des céramiques modelées préformées avec l'aide de l'ECR.***

Restitution des chaînes opératoire.

### **Chaîne opératoire YI-3.**

*La base des poteries de ce groupe est formée à partir d'une galette.*

On retrouve alors les traces de raccord caractéristiques qui par leur position permettent d'identifier la galette initiale.

*Le premier colombin est posé sur la galette.*

Ces mêmes raccords indiquent la manière dont le premier colombin est posé.

*Les colombins sont posés en anneau.*

L'orientation de l'ensemble des raccords visibles sur la paroi indique le mode de pose des colombins. Dans le cas présent ils sont horizontaux, les colombins sont donc posés en anneau.

*Le préformage est réalisé avec ECR mais sans fluage de l'argile par pressions digitales continues.*

Ce point est étayé par la présence de fines stries horizontales visibles à la surface des parois. L'observation des plissés visibles sur la tranche des tessons valide cette hypothèse.

*Les colombins sont préformés au fur et à mesure de leur pose.*

Les traces relatives au préformage avec ECR et l'épaisseur différentielle de la paroi indiquent que le préformage suit des cycles. Il est opéré de manière alterne avec les séquences d'ébauchage.

*La finition consiste en un lissage en rotation.*

Ce lissage en rotation n'est jamais suivi d'une quelconque séquence de tournassage.

#### **2.6.4.3. Des céramiques modelées préformées avec l'ECR associée à des montées de terre.**

Restitution des chaînes opératoires

#### **Chaîne opératoire YI-4.**

*La base des poteries de ce groupe est formée à partir d'une galette.*

Les limites de la galette sont identifiables par la présence de traces de raccords.

*Le premier colombin est posé sur la galette.*

La position du premier raccord renseigne sur la manière dont le premier colombin est ajouté à la galette. Dans le cas présent, il est posé dessus.

*Les colombins sont posés en anneau.*

Tous les raccords observés suivant une orientation horizontale, j'en déduis que les colombins sont posés en anneau.

*Le préformage est réalisé avec ECR et fluage de l'argile par pressions digitales continues.*

Les fines stries horizontales et une déformation des colombins à cœur indiquent que le préformage des pièces est réalisé par pressions digitales convergentes continues. Si les pressions sont continues alors le mouvement rotatif intervient.

*Les colombins sont préformés au fur et à mesure de leur pose.*

L'observation des ondulations et striations de la paroi interne indique qu'elles ne sont pas continues, le préformage de la paroi est donc réalisé par section.

*La finition consiste en un lissage en rotation.*

Par contre aucune des marques du tournassage n'a été observée sur les assises des poteries Yaz I obtenues selon cette chaîne opératoire.

#### **2.6.5. Données complémentaires relatives aux pratiques techniques.**

***Répartition quantitative par famille technique.***

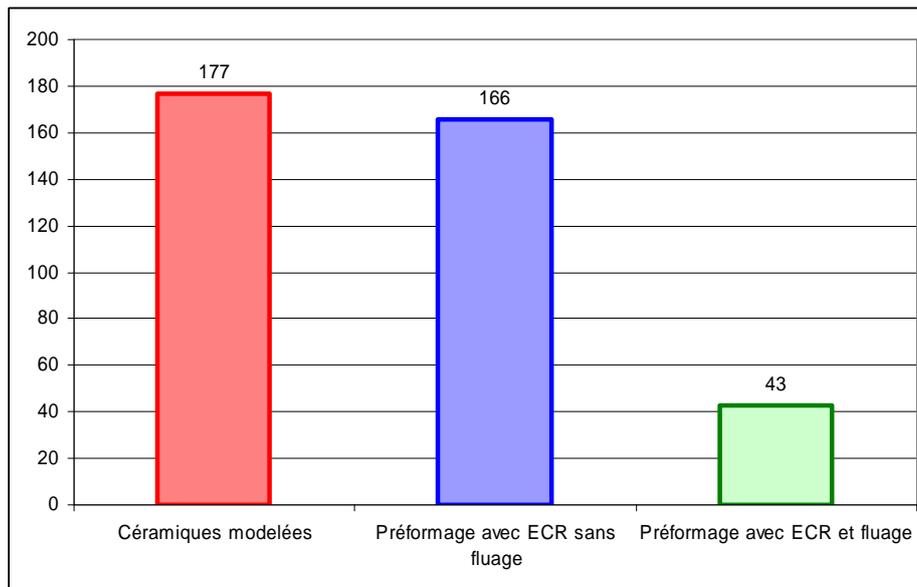


Fig. 65. Répartition des tessons Yaz I au sein des grandes familles techniques identifiées

L'assemblage Yaz I apparaît, en comparaison avec les pièces de la période précédente, comme techniquement peu élaboré. Cette production est, en réalité, plus hétérogène. Celle-ci se compose de 45,9 % de pièces modelées, effectivement grossièrement travaillées, mais de 54,1 % de pièces dont le façonnage fait intervenir l'ECR. 20,6 % des pièces façonnées avec l'ECR présentent des marques du fluage de l'argile (Fig. 65).

### ***Répartition quantitative par chaîne opératoire.***

Pour la première famille technique, deux chaînes opératoires de façonnage ont pu être mises en évidence. Leur identification repose en premier lieu sur les gestes relatifs à l'ébauchage des bases :

- 32 tessons de base et bas de panse ont été rattachés à la chaîne opératoire YI-1 parce qu'ils présentaient des bases formées à partir d'une galette.
- L'identification de la chaîne opératoire YI-2 repose quant à elle uniquement sur six individus.
- 139 tessons de la famille des céramiques modelées n'ont donc pu être rattachés à aucune des deux chaînes opératoires et ont de ce fait été classés en indéterminés.

Si l'on considère maintenant la répartition quantitative de ces ensembles en fonction du type de finition qui leur sont associés, il ressort que YI-1 est associée à deux techniques de finitions : le lissage avec ajout d'eau (j'ai alors dénombré 19 individus) et le lissage en rotation (13 tessons en portent les macrotraces caractéristiques).

L'observation des tessons indéterminés n'a permis de mettre aucune autre technique de finition en évidence. Je dénombre alors 77 tessons aux parois lissées et 66 fragments de pots présentant des traces de lissage en rotation (Fig. 66).

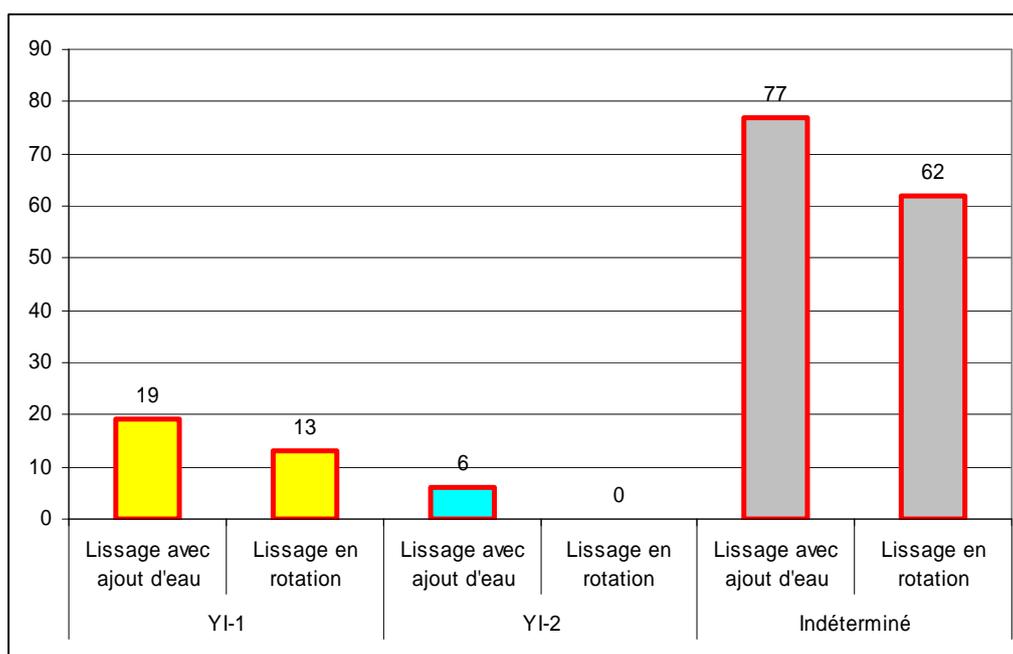


Fig. 66. Répartition des tessons Yaz I au sein des chaînes opératoires identifiées, fonction de la technique de finition employée.

L'ensemble des tessons lissés en rotation correspondent à la chaîne opératoire YI-1, il serait donc tentant de rattacher les 62 tessons classés indéterminés présentant une telle finition, à cette chaîne opératoire, mais les effectifs considérés interdisent une conclusion définitive.

À chacune des deux autres familles techniques identifiées au sein de l'assemblage Yaz I a été associée une seule et unique chaîne opératoire. En l'absence d'éléments pouvant suggérer une variété technique plus importante, rien théoriquement ne s'oppose au fait que les tessons regroupés au sein de ces familles soient rapprochés à ces chaînes opératoires uniques. Ainsi YI-3, qui correspond à des tessons préformés avec l'ECR, dont l'identification repose sur 28 tessons, se verrait rapprocher 138 tessons pour le moment classés en « indéterminé » et YI-4 dont l'effectif est de 11 tessons, s'en verrait associer 32 supplémentaires.

### ***Données relatives aux pâtes argileuses employées.***

Le premier élément qui m'a permis d'identifier les productions Yaz I est la micro-fissuration que j'ai observée à leur surface. Même en l'absence d'analyse pétro-chimique détaillée, il est possible d'avancer quelques remarques relatives aux pâtes utilisées. Ce phénomène de micro-fissuration peut intervenir lors du séchage des pièces et/ou lors de leur cuisson. Il est caractéristique de phénomènes de tensions différentielles. Pour autant que j'aie pu l'observer, il concerne la masse fine de l'argile à la surface de la paroi, et peut se manifester préférentiellement aux abords des plus gros éléments du dégraissant. J'interprète, au vu des accumulations et traînées de barbotine, ce craquelage de surface à un ajout d'eau lors du

travail en rotation. L'apport d'eau rendrait alors la couche superficielle de la paroi exagérément plastique, et se formerait alors à la surface des pièces une fine couche de barbotine. Lors du séchage, la texture hétérogène de la paroi entraînerait une rétraction des argiles non homogène, qui entraînerait ce processus de fissuration. Le phénomène physique engagé s'apparenterait alors à celui observé sur certaines parois engobées. Il s'agirait non pas d'un apport d'argile sous forme liquide, mais d'un ajout d'eau altérant la matière de la surface de la paroi, ce qui correspondrait alors à une sorte de « badigeon ».

La pellicule de barbotine ainsi formée indique que la pâte utilisée par les potiers Yaz I absorbe rapidement les liquides, ce qui augmente rapidement sa plasticité. Ceci n'est pas le signe d'une argile ayant une bonne tenue. Si je m'en tiens à l'observation de la masse fine de l'argile des poteries observées, elle présente quelques points communs avec l'argile des potiers Namazga V, par les teintes et la manière dont elle réfléchit la lumière, la manière dont les accumulations de barbotine se présentent, etc. Au toucher, ces argiles présentent des points communs, pour moi il pourrait s'agir de la même matière première, mais la pâte argileuse ne serait pas préparée de la même façon. En l'absence d'analyses pétro-chimiques, il nous est, pour le moment, impossible de trancher la question. Ne retenons ces remarques qu'à titre hypothétique.

Selon une classification plus classique des argiles, et en considérant l'ensemble du matériel Yaz I, 186 tessons (48,2 % de l'assemblage) ont une pâte grossière. Les argiles fines, quant à elles, ne sont représentées que par 11 tessons, soit 2,8 % de l'assemblage. La classe des tessons à pâte intermédiaire constitue une petite majorité, avec 189 individus, ce qui équivaut à 49 % des tessons (Fig. 67).

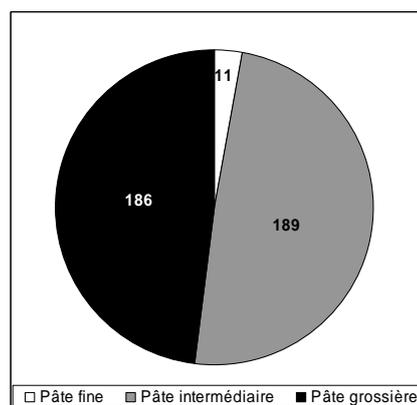
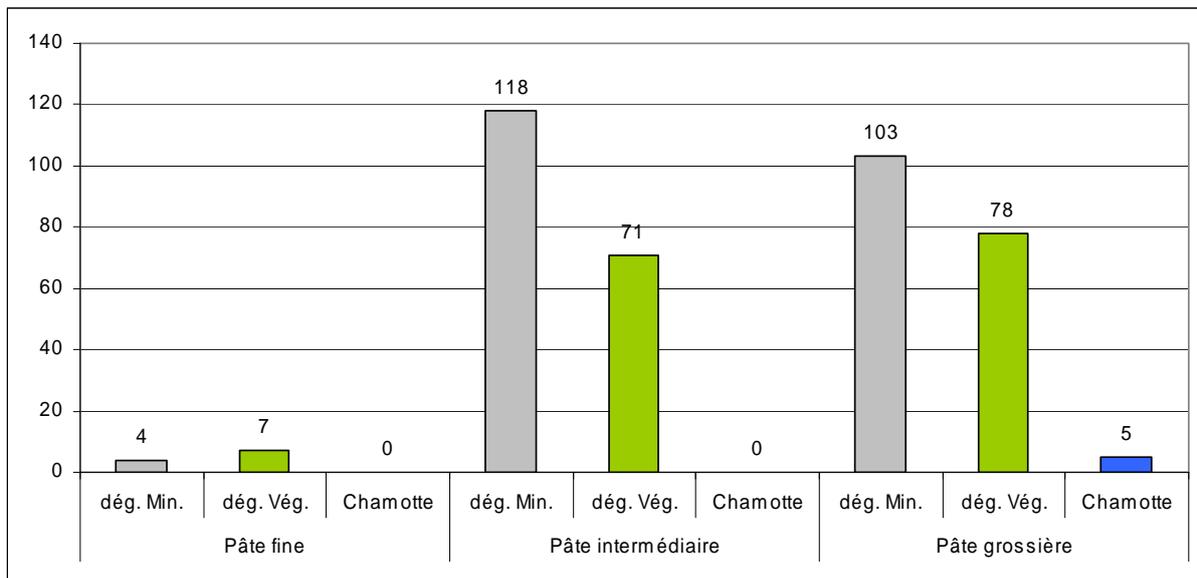


Fig. 67. Répartition de l'assemblage Yaz I par classes de pâte.

Comparons maintenant les types de pâtes employées en fonction de la famille technique employée. Il ressort alors de l'analyse que le dégraissant végétal est abondamment utilisé par les potiers Yaz I (Fig. 68).

- Parmi les tessons à pâte grossière, 41,9 % présentent un dégraissant végétal et 5 % un dégraissant à base de chamotte. Les autres ont tous un dégraissant minéral.
- Pour les tessons à pâte intermédiaire, la proportion de pâte dégraissée avec des éléments non plastiques végétaux est de 37,6 %. Les autres présentent tous un dégraissant minéral.

- Sept tessons à pâte fine ont un dégraissant végétal, 4 présentent un dégraissant minéral.



**Fig.68.** Nature du dégraissant selon les classes de pâtes identifiées

J'ai ensuite considéré la répartition des tessons selon la classe de pâte et les chaînes opératoires utilisées (Fig. 69).

Les pâtes grossières sont majoritaires pour les chaînes opératoires YI-1 et YI-2, soit la famille des céramiques modelées, alors que les pièces préformées avec l'ECR sont, à une faible majorité plutôt fabriquées avec des argiles à pâte intermédiaire. Les pâtes fines, bien que peu représentées, sont principalement associées à la production de la dernière famille technique, celle qui fait intervenir l'ECR associé au fluage de l'argile, et absentes au sein de la famille des céramiques modelées. Notons à titre indicatif que l'essentiel des pâtes à dégraissant végétal est associé à la famille des céramiques modelées.

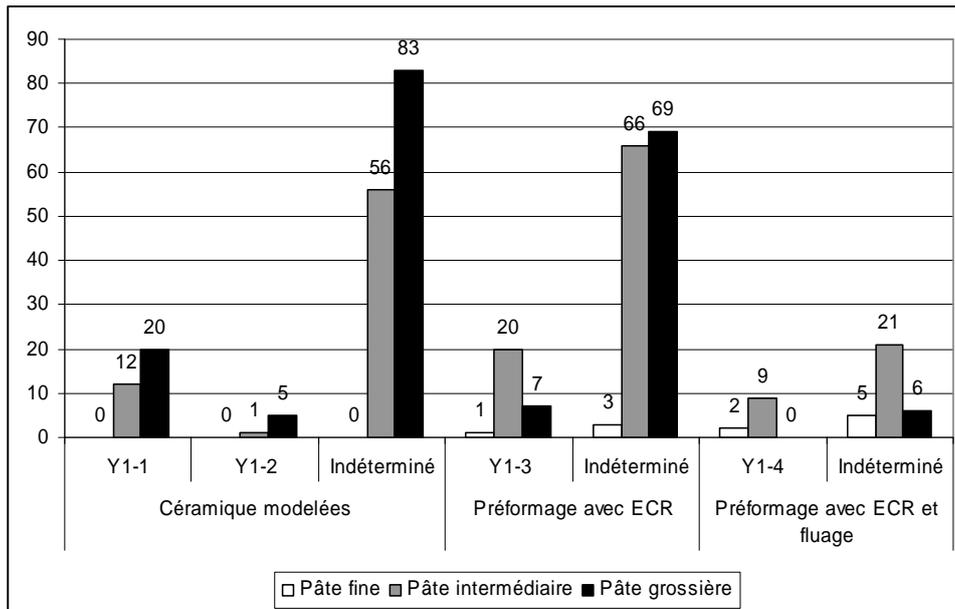


Fig. 69. Répartition des tessons selon la classe de pâte et les chaînes opératoires utilisées

### ***Les pratiques décoratives.***

Pour autant que j'ai pu le constater et en accord avec les observations préliminaires formulées par J. Lhuillier, les motifs Yaz I s'articulent en trois grandes familles. Tout d'abord les motifs à main levée qui consiste en des tracés souples, réalisés d'un seul geste, répartis de manière apparemment aléatoire sur la surface du récipient. Ces décors, dont la réalisation implique a priori un investissement en temps et en soin minima, sont caractérisés par de nombreuses irrégularités qui indiquent le sens du geste et renseignent sur la nature de l'outil utilisé. La souplesse des tracés et les traînées de peinture observées m'incitent à penser que le pigment est appliqué sous une forme très liquide à l'aide d'un élément à la fois très souple et fibreux permettant l'absorption d'une certaine quantité de matière (Fig. 70).

La deuxième famille de décors est celle des aplats par bandes associés ou non à des points. La limite des bandes apparaît alors beaucoup plus précisément. Celles-ci ne sont pas appliquées d'un seul geste mais se constituent généralement de la juxtaposition de plusieurs bandes. L'outil qui a permis leur tracé n'est pas aussi « flucheux » et si, dans les tracés, il est généralement possible de déterminer le sens de leur application, aucune traînée extérieure à la zone du motif n'a été observée. Les points quand à eux, de diamètre irrégulier, semblent tracés par simple contact entre l'outil et la surface du pot. Ils pourraient d'ailleurs avoir été faits du bout du doigt et leur taille dépendrait alors en grande partie du degré d'écrasement de la pulpe du doigt sur la surface de la paroi. Le tesson que j'ai choisi pour illustrer cette famille présente le point de raccord entre deux extrémités d'un tracé ou le raccord de deux tracés différents. On notera l'arrondi de ces deux extrémités qui pourrait là aussi suggérer qu'ils ont été réalisés du bout du doigt (Fig. 71).



Fig. 70. Exemples de décors à main levée. . Ulug-Depe, chantier 16, campagne 2008  
(Cliché J. Lhuillier, A. Dupont-Delaleuf, MAFTur).

La peinture est encore une fois appliquée sous une forme très liquide comme en témoignent les accumulations de pigments visibles dans la partie centrale des points. Le geste est exercé perpendiculairement à la paroi, convexe, et le liquide coloré se concentre au niveau du dernier point de contact entre le doigt et la surface du pot.

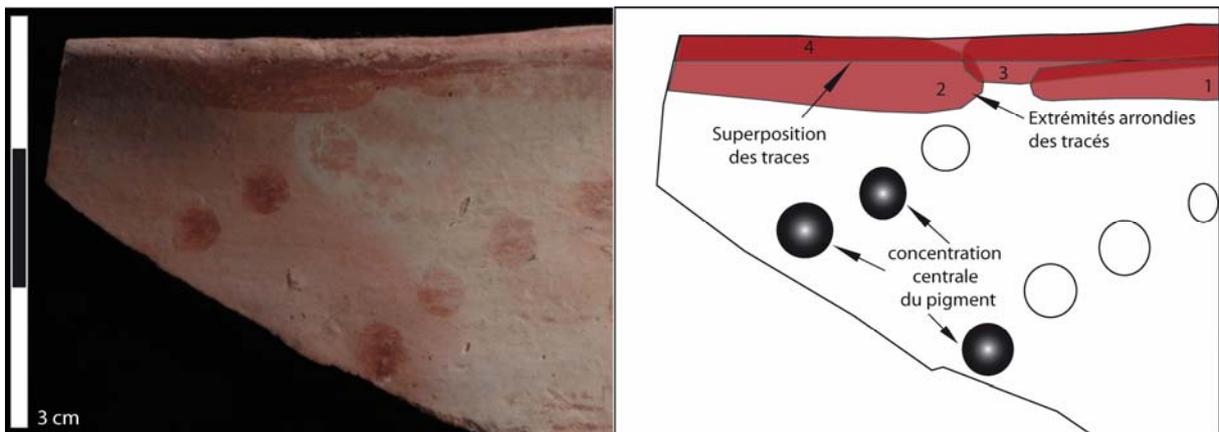


Fig. 71. Exemple tesson présentant des décors « au doigt » avec schéma explicatif. Ulug-Depe, chantier 16, campagne 2008 (Cliché J. Lhuillier, A. Dupont-Delaleuf, MAFTur).

La troisième famille regroupe l'ensemble des décors complexes Yaz I. Leurs motifs peuvent être complexes et leur tracé est fin. Ils sont bordés, au niveau de la lèvre, de lignes horizontales signalant la bordure haute du décor, et une autre ligne horizontale délimite

généralement la base. Les décors s'organisent autour d'un motif de base, répété et disposé en une frise. Le potier procède ensuite au remplissage des formes et/ou des espaces vides les séparant. Le remplissage peut alors prendre la forme de hachures, de résille ou d'aplats de couleur.

Voici le détail du mode de réalisation d'un décor complexe Yaz I (Fig. 72). Le potier commence par circonscrire l'espace de la frise. Dans le cas pris en exemple, le décor est composé de deux frises et l'espace est délimité par trois lignes horizontales. La ligne haute marque l'extrémité haute du décor. C'est sous la ligne médiane que la frise haute est plaquée et sur la troisième ligne que la frise basse repose.

Les deux frises sont visuellement composées de triangles, mais cet effet naît du remplissage. Le potier ne trace pas de triangles mais des lignes brisées parallèles. Cette méthode a l'avantage d'obtenir un motif plus régulier à moindre effort. Jamais autrement il ne parviendrait à obtenir des frises aussi régulières. Il commence ensuite le remplissage d'un des triangles. Si l'on en juge par les recouvrements de peinture, le potier procède d'abord au remplissage d'un motif en traçant toutes lignes obliques parallèles entre elles. La régularité des tracés, par un phénomène de mémoire gestuelle, s'en trouve ainsi améliorée. Une seconde série de lignes est ensuite tracée. Parallèles entre-elles, elles viennent croiser les premières à la perpendiculaire. Les deux frises sont traitées simultanément ou l'une à la suite de l'autre. Commencer par le hachurage de la frise du haut permet de limiter le risque de frottement entre la main et la surface du pot. De plus, s'il arrivait qu'une goutte tombe, il est alors plus facile de la camoufler dans le remplissage. On note (G) que le potier avait ajouté une section de ligne. Je pense que celle-ci a vocation de combler un espace que le potier a considéré trop lâche. Plus qu'à la régularité des tracés et au parallélisme des lignes, les personnes qui ont réalisé ces décors semblent, encore une fois, plus sensibles au respect de l'équilibre global entre espaces remplis et espaces vides.

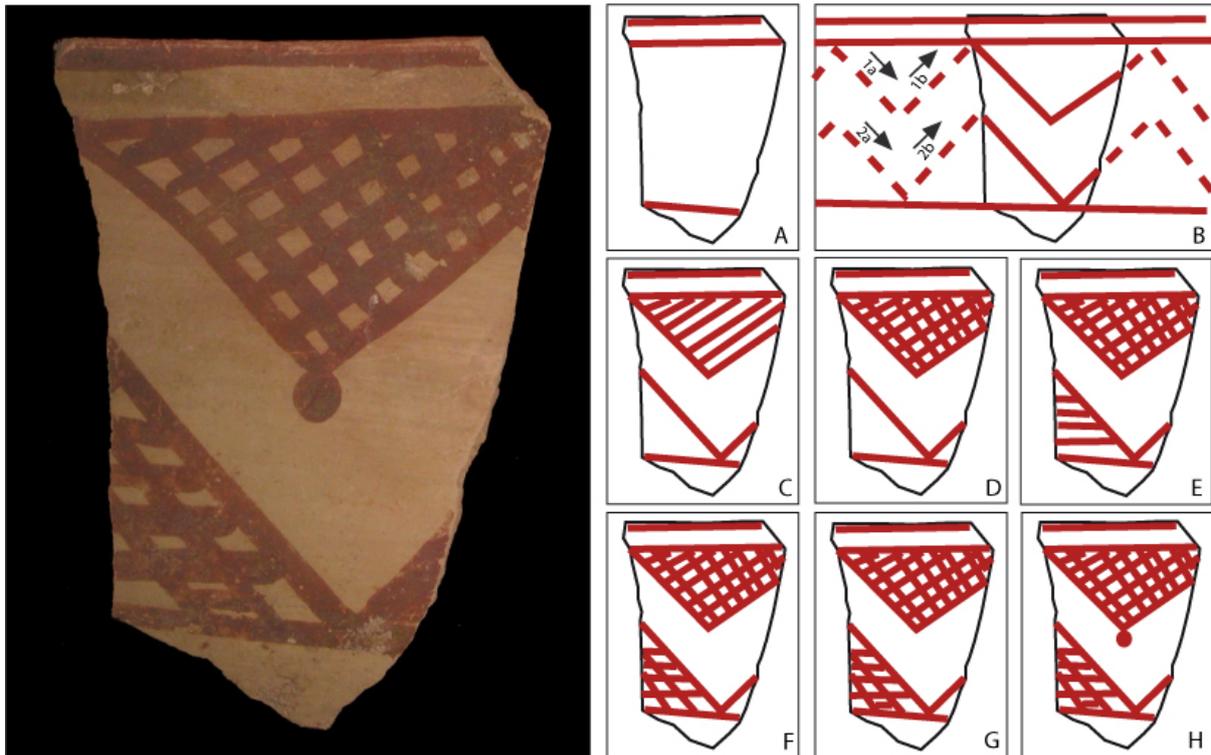


Fig. 72. Exemple tesson présentant un décor complexe, avec schémas explicatifs. Ulug-Depe, chantier 16, campagne 2008 (Cliché J. Lhuillier, A. Dupont-Delaleuf, MAFTur).

### *Notes relatives aux techniques de cuisson du Fer ancien.*

L'élément caractéristique permettant de caractériser une proportion non négligeable de céramiques Yaz I, outre les formes et les décors, est la micro-fissuration présente à leur surface. Celle-ci peut s'expliquer de différentes manières, notamment par la texture et la qualité des pâtes argileuses employées, les ajouts successifs d'eau impliqués dans le façonnage, le séchage mais certainement également par les conditions propres à leur cuisson. Le phénomène de rétractation des argiles, très important lors du séchage des poteries, se poursuit lors de leur cuisson et par un phénomène de tension peut provoquer craquelures et fissurations. Notons également que les pâtes Yaz I présentent de manière récurrente des reflets verdâtres, caractéristiques des cas de sur-cuisson. Les micro-fissurations observées en surface pourraient donc de ce fait être interprétées comme résultant soit d'une montée en température trop brutale soit d'une température de cuisson trop élevée ou d'un maintien du palier de cuisson trop long.

Contrairement aux céramiques de la période précédemment considérée, les céramiques Yaz I présentent à leur surface des irrégularités de teinte pouvant s'observer à l'échelle de l'assemblage mais également sur certains individus. Ces irrégularités de couleurs concernent selon les cas soit les pâtes céramiques, soit les pigments des décors. J'en conclus d'une part que les décors sont réalisés avant la cuisson, et d'autre part que les atmosphères de cuisson sont hétérogènes.

Concernant les atmosphères de cuisson les couleurs prises par l'argile au niveau du cœur mais également dans certains cas au niveau des marges indiquent que les cuissons sont réductrices. Les surfaces étant majoritairement claires, la cuisson intervient donc en atmosphère réductrice avec des traitements post-cuisson en atmosphère oxydante. L'hétérogénéité des couleurs ne m'apparaissait, cependant, pas en adéquation avec celle caractérisant les cuissons en aires ouvertes, en meules ou en fosses. L'absence de structures de combustion rattachables à une activité artisanale ne me permettait pas cependant de certifier que les potiers Yaz I d'Ulug-Depe disposaient de telles structures.

## **2.7. L'âge du Fer moyen et récent : Yaz II (1100-329 av. J.-C.).**

### ***2.7.1. L'âge du Fer moyen et récent en Asie centrale et au Turkménistan.***

Il est difficile de dresser un tableau précis de la période Yaz II car l'âge du Fer centrasiatique qui s'étend sur une fourchette chronologique allant des environs de 1500 à 329-327 avant notre ère (arrivée d'Alexandre) est une période mal connue et est souvent considérée comme un tout (Francfort, 2003 : 313).

On assiste cependant à la fin de la période pré-Achéménide, qui se termine en 529 av. J.-C. avec l'arrivée des Achéménides, à la renaissance de grands centres urbains dans la partie sédentaire de l'Asie centrale (Lecomte, 2006 : 205). Parmi les sites majeurs, on pourra citer (Francfort, 2003 : 313 ; Lecomte, 2006 : 205) (Fig. 73) :

- Au Turkménistan, à l'Ouest les sites de Garry-Kjariz, Etek ou El'Ken-Depe ; dans les piémonts Ulug-Depe et Jashlyly-Depe, en Margiane Yaz-Depe, Uch-Depe et Merv.
- En Iran, le site de Kushan.
- En Ouzbékistan (Sogdiane), Afrasiab et les sites de Kyzyl Tepe et de Bandykhan Tepe.
- En Afghanistan Bactres et Qunduz (Bactriane) et Kandahar (Arachosie).

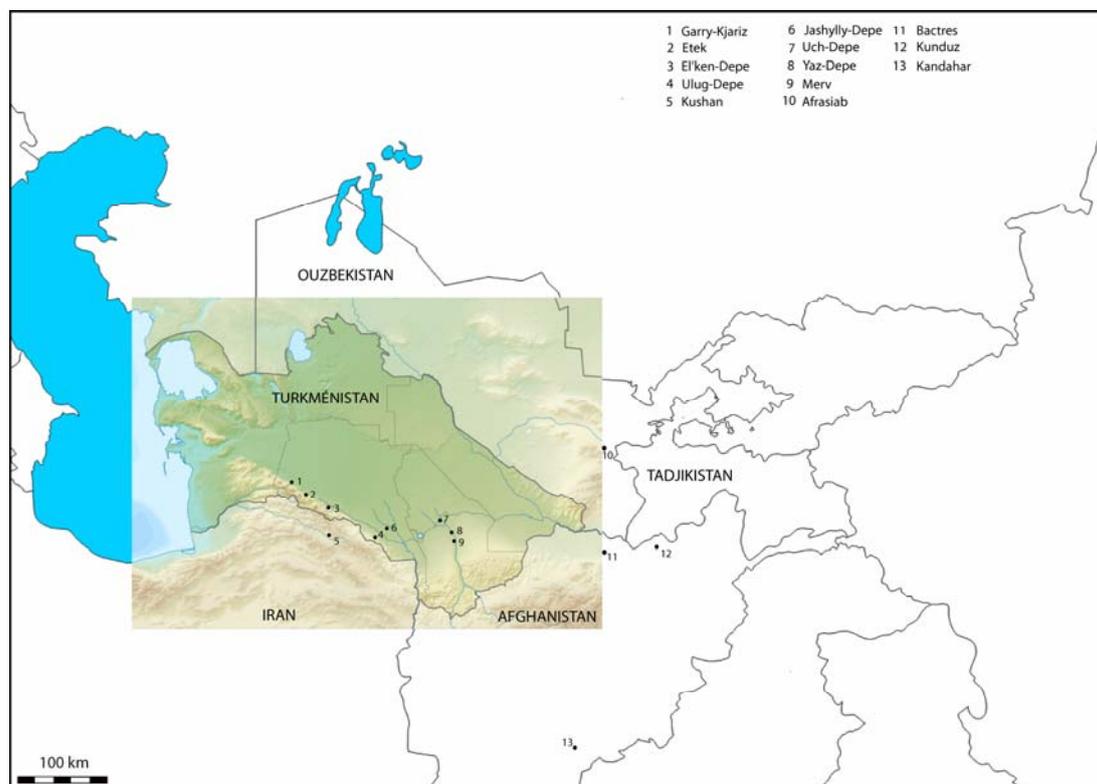


Fig. 73. Carte de répartition de quelques sites centrasiatiques ayant livrés des niveaux pré-achéménides ou achéménides.

La culture Yaz II-III est principalement identifiée par sa céramique dont il est dit qu'elle est tournée et présente un engobe blanc (Francfort, 2005 : 318). La répartition géographique de ce matériel correspond approximativement à celles des céramiques façonnées peintes de la période de l'âge du Fer ancien, qui elle-même se calque sur l'aire de distribution des assemblages de la Civilisation de l'Oxus de l'âge du Bronze (Francfort, 2005 : 318).

L'émergence de ces grands centres urbains repose, avant tout, sur une mise en valeur du sol, qui passe par un développement accru de l'irrigation qui constitue un système de plus en plus intense et complexe (Giraud, 2001 : 142 ; Francfort, 2005 : 318). L'unité territoriale de base est donc l'oasis, autrement dit la zone irriguée. Elle correspond donc à un terroir, et différentes unités peuvent se combiner de manière à dessiner des aires culturelles très vastes.

Au centre de ces territoires, il semblerait que se trouvent des capitales (Francfort, 2005 : 318). Il s'agit de sites fortifiés majeurs autour desquels s'organisent des manoirs fortifiés de moindre importance. Cette organisation de l'espace se place d'une certaine manière dans la continuité de la tradition antérieure (Lecomte 2007 : 205). Le développement urbain autour d'un système plus complexe d'irrigation semble permettre une structure plus lâche du peuplement et le développement d'une organisation de l'espace d'habitation plus hiérarchisés.

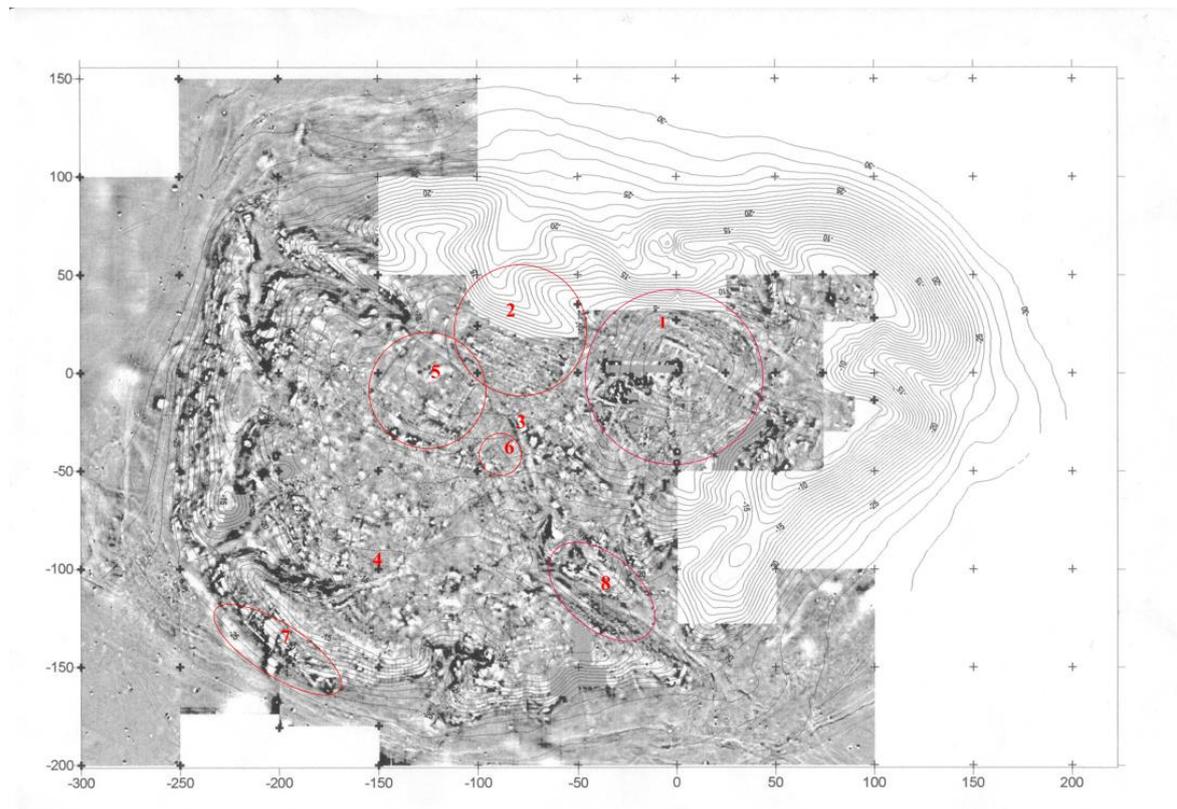
Parallèlement à cet essor urbain, on constate une florescence des activités artisanales *a priori* spécialisées comme la vannerie, le tissage, la métallurgie, la céramique ou l'orfèvrerie (Francfort, 2005 : 318).

Bien que l'irrigation soit attestée et très développée (Francfort, Lecomte : 2002), les ressources vivrières de ces populations restent également peu connues. H.-P. Francfort évoque la culture du blé, de l'orge, du millet et de l'avoine pour ce qui est des céréales, vraisemblablement de la vigne (Francfort, 1988 : 184) et peut-être de la luzerne, en Bactriane, dès l'âge du Bronze (Francfort, Boisset, Buchet, Dessen, Échallier, Kermorvant, Wilcox, 1989 : 181).

Concernant le cheptel de ces populations, notons simplement l'utilisation nouvelle du cheval de monte (Lecomte, 2007 : 205).

### ***2.7.2. Les niveaux Yaz II à Ulug-Depe : 1100-529 avant J.-C.***

Le matériel céramique intégré à cette étude provient de deux ensembles architecturaux principaux, mis en évidence dès 2003, lors de l'établissement d'un relevé géomagnétique du site par M. Posselt. Ce relevé avait notamment permis d'identifier différents grands édifices, des espaces de circulations comme des rues et la présence d'un mur d'enceinte (Fig. 74).



**Fig. 74.** Relevé géomagnétique du site : 1) Le plan quasi-complet de la citadelle et des structures associées dans cette partie du site. 2) Le plan d'une construction de très vastes dimensions, au sud-ouest de cette dernière évoquant une « trésorerie ». 3 et 4) Les tracés d'une et peut-être deux rues le long desquelles se laissent reconnaître plusieurs maisons et autres bâtiments domestiques de différentes superficies, dont un de type monumental au sud (5) et une autre de moindres dimensions (6). 7) De nombreuses sections du mur d'enceinte. 8) Une des portes du site à laquelle aboutit la rue principale (fig. 3, N°8). (DAO O. Lecomte, MAFTur, d'après Lecomte, 2003)

La citadelle est un vaste bâtiment de plan carré, long d'une quarantaine de mètres de côté, mis en évidence lors de la prospection géomagnétique. Elle est construite à partir de briques en terre crue, de soixante centimètres de long, sur trente de large et dix de haut. Ce module correspond à celui des briques de la période Yaz II-III. Sa fouille a débuté dès la campagne 2001, du fait de la topographie particulière du tépé à son sommet, et se poursuit depuis. Ce bâtiment est aujourd'hui presque intégralement fouillé. Il correspond notamment aux chantiers 8 et 10. Il se répartit en deux ensembles : l'enceinte externe et le couloir de circulation périphérique d'une part et le carré central, d'une vingtaine de mètres de côté, composé de pièces barlongues entourant des pièces intérieures (Fig. 75).



Fig. 75. *Vue aérienne de la citadelle à l'issue de la campagne 2008. Montage de photographies prises au cerf-volant (G. Davtian, MAFTur).*

Le mur d'enceinte du bâtiment, dégagé sur une hauteur avoisinant 70 centimètres, repose sur une structure de fondation, probablement une plate-forme, arasée et réaménagée, sur la base de structures plus anciennes. Ce mur présente des refends et des redans, régulièrement espacés, ainsi que des archères d'une vingtaine de centimètres de large descendant jusqu'au sol. La plupart des murs extérieurs sont recouverts d'un enduit blanc-verdâtre.

Le mur extérieur, également doté de refends et de redans, est par contre exempt d'archères. Il est pour sa part recouvert d'un enduit rouge. Il marque la séparation entre les parties interne et externe de l'édifice. Il s'élevait *a priori* plus haut que le mur extérieur et devait être visible de l'extérieur.

Entre ces deux murs, se trouve le couloir extérieur. Ce couloir est le seul, au sein de la citadelle, à présenter un dallage de galets recouverts d'une fine couche d'argile (Fig. 76).



Fig. 76. *Le sol de galets du couloir extérieur, Ulug-Depe, chantier 8, campagne 2004 (MAFTur).*

Au vu des niveaux d'effondrement, composant le remplissage de ce couloir, on peut conclure que le couloir périphérique était couvert d'une terrasse reposant sur, ou contre, les murs qui le jouxtent. L'hypothèse d'un niveau en élévation est également étayée par la

présence d'un escalier (Fig. 77), situé à peu près au centre de la façade sud ainsi que sur la découverte de nombreux blocs d'argile présentant des négatifs de poutres de bois.



*Fig. 77. L'escalier de la façade Sud avant et après restauration, Ulug-Depe, chantier 8, campagne 2004 (MAFTur).*

La partie intérieure se compose de plusieurs pièces caractérisées par la présence de banquettes dotées de trous de calage de jarres et la présence de plusieurs jarres de très grands volumes retrouvées enterrées entre les banquettes (Fig. 78).



*Fig. 78. Magasin avec banquette et trous de calage de jarres, Ulug-Dépé, chantier 8, campagne 2004 (MAFTur).*

C'est notamment sur la base de l'étude de ce matériel que le bâtiment a pu être daté de la fin de l'âge du Fer, sans plus de précision en raison de la spécificité des assemblages identifiés par rapport à ce que l'on connaissait ailleurs de cette période. D'autre part, la découverte en 2003, de nombreuses empreintes de cachets dont la fonction était de sceller le couvercle des jarres a permis d'envisager une gestion par une administration centralisée des denrées qu'elles contenaient (Fig. 79).



*Fig. 79. Exemple de scellement positionné sur une jarre et détail des empreintes de cachets, Ulug-Depe, chantier 8, campagne 2004 (MAFTur).*

Durant la période d'occupation principale de la citadelle, la base du bâtiment, au vu de son plan et du matériel associé, avait vocation de cellier et l'escalier sud assurait vraisemblablement l'accès à la partie noble de l'édifice.

Certaines pièces contenant des structures légères en bois subissent ensuite un vaste incendie qui provoque l'effondrement probable d'une partie du bâtiment.

A la suite de cet incendie, les accès aux magasins initiaux sont condamnés et ceux-ci ne jouent plus alors que le rôle de simples caissons de soutènement (Fig. 80).



*Fig. 80. Blocage des accès aux magasins, Ulug-Depe, chantier 8, campagne 2004 (MAFTur).*

Par sa position, au sommet du tépé, son envergure et ses couleurs la citadelle devait, à l'époque de sa grandeur, constituer un bâtiment imposant et visible de loin. Ce bâtiment est notamment remarquable par sa taille et la relative symétrie axiale, selon une orientation est-ouest, de son plan. Il fait l'objet, depuis 2004, pour des raisons logistiques et compte tenu de sa fragilité, d'une importante opération de restauration réalisée sous la supervision d'E. Ottenwelter (Fig. 81).



*Fig. 81. Opération de restauration sur la citadelle sous l'égide d'E. Ottenwelter, Ulug-Depe, chantier 8, campagne 2004 (Cliché E. Ottenwelter, MAFTur).*

### ***2.7.3. Esquisse de la production céramique Yaz II-III.***

Cette céramique, sur laquelle se fonde l'identification des occupation Yaz II-III, se retrouve sur tous les sites de la période d'Asie centrale, sauf dans la Vallée de l'Atrek et dans celle du Gorgan, autrement dit de l'Hyrcanie. Elle ressemble beaucoup à la céramique de l'Empire achéménide (Giraud, 2001 : 142).

Elle est décrite comme une céramique tournée à engobe blanc, et est caractérisée par deux formes majeures : les gobelets cylindro-coniques et les jarres tronconiques à lèvres en méplat (Francfort, 2005 : 318).

Les recherches menées par J.-C. Gardin et A. Cattenat (Gardin et Cattenat, 1975 ; Gardin, 1986) conclue à un développement local de cette production, qui par sa large distribution, de la vallée du Zeravshan jusqu'au cours inférieur de l'Atrek suggère le caractère culturellement uni et autonome de cette région (Giraud, 2001 : 142).

Les tessons Yaz II d'Uluge-Depe sont caractérisés par une pâte majoritairement intermédiaire, souvent dégraissée par adjonction d'éléments minéraux non plastiques de taille calibrée. Certaines jarres peuvent présenter un dégraissant à la fois dense et très grossier, mais constituent une classe de pâte marginale. Globalement, c'est bien l'homogénéité des pâtes qui caractérise, entre autres choses, cette production.

Les teintes de la pâte sont également très régulières et les tessons sont ce que les potiers appelleraient sonnants. Ce terme renvoie à une appréciation de la dureté de la pâte définie par sa texture vitrifiée et par la capacité de résonance des poteries. Il est généralement réservé au tesson cérame, c'est-à-dire à une argile cuite qui a atteint son degré de fusion lors de la cuisson.

Les tessons de la période tendent tous vers une même coloration : une surface externe en général beige clair et la surface interne, rouge. Ils correspondent à des récipients de formes et de dimensions variées. Ils ne présentent pas de traitement de surface particulier, si ce n'est quelques bases tournassées, ni de décor (fig. 82).

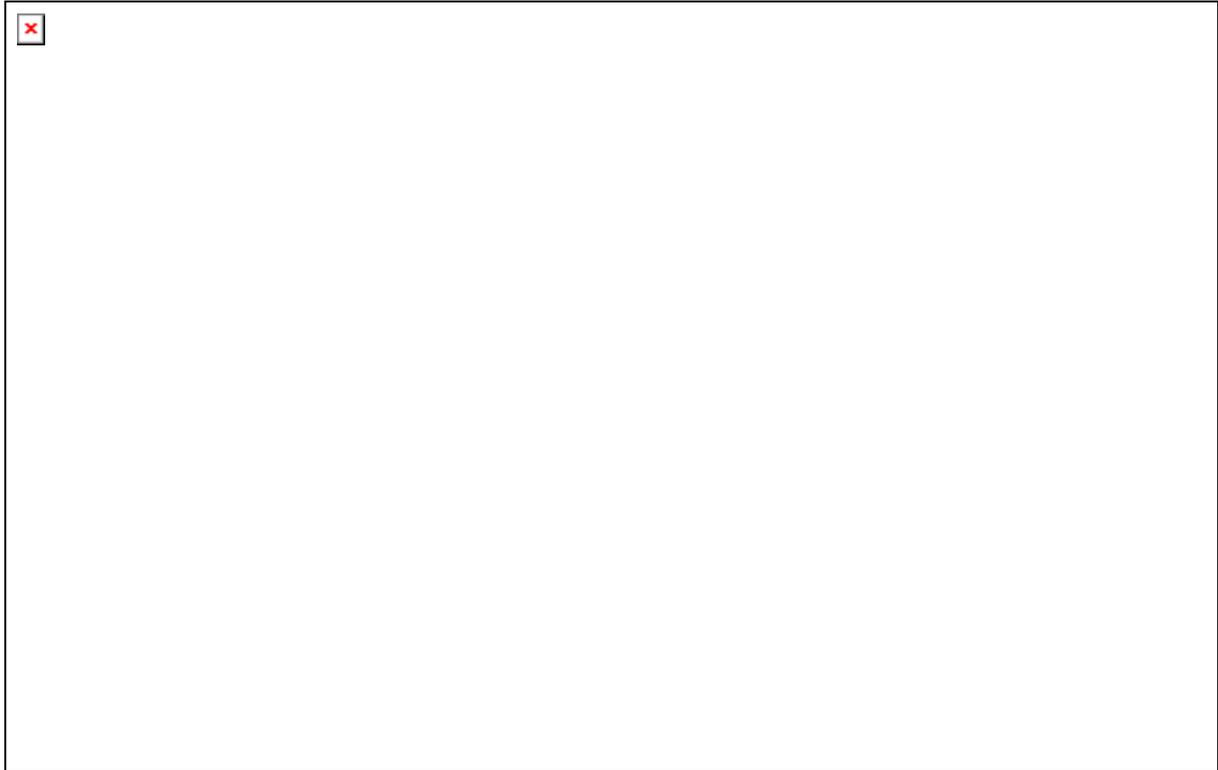


Fig. 82. *Exemples de céramiques Yaz II provenant d'Ulug-Depe. Chantier 8, 2005-2008.*

#### ***2.7.4. Reconstitution des pratiques techniques.***

La céramique de l'âge du Fer moyen est presque exclusivement préformée avec l'aide de l'ECR. L'identification technique repose sur la présence ténue de traces de raccord recouvertes de stries, voire d'ondulations, évoquant un usage intensif et systématique de l'ECR.

##### ***2.7.4.1. Des céramiques modelées.***

Au sein de l'assemblage Yaz II-III, la céramique modelée reste marginale et se compose de deux classes principales de matériel : les jarres (Fig.83) qui sont de manière certaine attribuable à l'occupation de la citadelle et quelques individus dispersés à propos desquels je ne dispose que de données lacunaires. Ces pièces présentent un profil atypique au regard du reste de l'assemblage, il est probable, compte tenu de leur lieux de découverte, qu'il s'agisse davantage de pollutions liées à des occupations postérieures des ruines de la citadelle plutôt que de pièces représentatives d'une éventuelle production domestiques contemporaines au bâtiment. S'il est probable que la vaisselle domestique se distingue de celle de la citadelle, en l'absence de fouilles sur des niveaux d'habitat, il n'est pas possible de définir plus précisément cette production pour le moment.



**Fig.83.** Exemples de jarres trouvées dans la citadelle, Ulug-Depe, chantier 8-10. Prélèvement d'une jarre, Campagne 2005, chantiers-8-10 (Clichés A. Pelle, MAFTur).

### **Chaîne opératoire YII/III-1.**

*La base des jarres est formée à partir d'une galette épaisse.*

Celle-ci est obtenue par des pressions palmaires discontinues sur une motte d'argile reposant vraisemblablement sur un support plan. Il est conseillé lors de l'aplatissement d'une grande quantité d'argile de procéder progressivement, et de déplacer ou de retourner la galette régulièrement afin de mieux en garantir la régularité et d'éviter qu'elle n'adhère au support sur lequel elle repose. Dans le cas considéré, au vu de la quantité d'argile travaillée, il paraît peut probable que le potier travaille l'argile entre ses mains. L'hypothèse de la présence d'un support ne renseigne cependant en rien sur la nature du dit support.

*Un anneau<sup>4</sup> d'un diamètre avoisinant cinq centimètre est posé en anneau sur le pourtour de la galette. Il est jointoyé.*

Cet anneau, sorte de colombin très épais, est posé sur l'ébauche de paroi. Il y est soigneusement jointoyé et vraisemblablement au moins en partie aminci.

*Un deuxième colombin est généralement ajouté sur le premier. Son diamètre est équivalent.*

Un deuxième anneau peut à ce stade de la chaîne opératoire être ajouté, mais pas de manière systématique. Son diamètre équivaut à celui du précédent anneau sil'on en juge par l'espace compris entre les deux raccords de colombins rendu visibles par d'éventuelles ligne de pression ou sillons, et restant généralement sensible soit par les méplats du profil de la paroi, soit par de légers modelés d'épaisseur.

*La base est dotée d'une ébauche de bas de panse. Le potier procède à sa mise en forme.*

Que le potier ait ajouté un ou deux anneaux, il procède au préformage de l'ébauche de jarre ainsi obtenue. Il détermine dès ce stade de la chaîne opératoire l'angle d'inclinaison de la paroi, qui détermine l'envergure et le module de la pièce finie.

*Le potier laisse ensuite reposer sa pièce.*

Cette base se distingue de la section suivante par des raccords généralement plus marqués ou une légère rupture du profil. J'interprète ces macrotraces comme résultantes d'un cours temps de séchage afin de permettre à la base de la pièce de gagner en tenue et éviter qu'elle ne ploie sous le poids de la partie supérieure de la pièce. De la résistance de la base dépend l'équilibre et la symétrie de toute la pièce.

*Le potier pose des bandes d'argile. Celles-ci sont jointoyées.*

Le corps de la jarre est complété par un ajout successif d'anneaux d'argile. Ceux-ci sont tous de gros diamètre (entre 10 et 20 cm) mais ne semblent pas homogènes les uns par rapport aux autres, si l'on en juge par la hauteur des différentes sections, matérialisées par les raccords de colombins et/ou des méplats du profil.

*La mise en forme de la pièce se fait au fur et à mesure de son montage. Les séquences d'ébauchage et de préformages sont donc alternées. Le potier respecte vraisemblablement des temps de séchage.*

Ces méplats peuvent faire penser que des temps de séchage complémentaires sont respectés tout le long de la chaîne opératoire. Les parois de ces jarres étant épaisses et galbées, il est probable que leur poids puisse engendrer quelques risques pour la réussite de la réalisation. Les temps de séchage courts sont couramment employés par les potiers dans le sens où il facilite grandement leur travail. Le temps perdu est ainsi rapidement rattrapé.

---

<sup>4</sup> Le terme d'anneau reprend la terminologie employée par O. Gosselain (Gosselain, 2002 : 101)

*Un colombin épais est posé/écrasé sur le bord de l'ébauche. Le potier le jointoie et c'est à partir de ce dernier colombin que le potier aménage la lèvre à méplat.*

Un colombin d'un diamètre estimé de cinq centimètre environ est ensuite posé sur le bord de la pièce et est vraisemblablement écrasé de manière à ne laisser que la matière nécessaire à la mise en forme de la lèvre. Répartir la matière de manière égale le long du pourtour du bord permet, en outre, d'équilibrer l'ébauche de la lèvre.

*La lèvre est mise en formes par pressions discontinues sans intervention de l'ECR.*

*La pièce est lissée superficiellement.*

La pièce est ensuite régularisée rapidement, et par ce lissage qui confère à la paroi une surface unie et mate, le potier parfait la cohésion de l'ensemble.

*Le lissage de la lèvre est fait à l'aide d'eau.*

Le potier mouille sa main ou un petit tissu et lisse la lèvre dans un mouvement circulaire du bras. L'ajout d'eau est rendu visible par des traînées de barbotines et l'aspect « fondu » des dépressions laissées par les séquences de préformage.

### **Notes relatives à la chaîne opératoire (YII/III-1)'**

*La base des poteries de ce groupe est formée à partir d'une galette.*

Parmi les tessons regroupés dans ce groupe, je ne disposais que de deux éléments de base me permettant de proposer une restitution des gestes associés à l'ébauchage de la base. Les bases considérées présentaient toutes les deux des modèles d'épaisseur permettant de délimiter une galette. La base était donc obtenue à partir d'une petite balle d'argile déformée par pressions digitales discontinues sans intervention de l'ECR. Ces modèles étant malheureusement plus sensibles au toucher que visibles à l'œil, et compte tenu de leur caractère marginal, je n'ai pas d'illustration s'y rapportant.

*Les colombins sont posés en anneau.*

L'observation systématique des quelques tessons se rapportant à cette chaîne opératoire a permis de mettre en évidence la présence de raccords de colombins matérialisés par des lignes de pressions notamment. Une cassure préférentielle a également pu être identifiée. Pour autant que j'ai pu le constater l'ensemble des tessons indique que la paroi des vases est obtenue par juxtaposition de colombins posés en anneau. Ce constat reste cependant trop rare pour que l'on puisse en conclure, par déduction, que l'ensemble de la production modelée Yaz II-III a été façonnée à partir de colombins ainsi posés. Si d'autres tessons

correspondant à ce profil sont mis au jour lors de la fouille, alors je serai en mesure de préciser ces remarques.

*Le préformage est réalisé sans ECR par pressions digitales discontinues.*

De la même manière, les tessons rattachés à ce groupe semblent avoir subi des séquences d'amincissement par pincement intra-digital de la paroi. Des pressions discontinues seraient alors exercées de part et d'autre de la paroi, de manière à préformer les pièces. Aucun élément ne permet alors d'évoquer un quelconque usage du mouvement rotatif.

*Deux variantes ont pu être mise en évidence au niveau des séquences de finitions.*

- *La finition consiste en un lissage réalisé par pressions digitales discontinues.*

Enfin parmi les tessons considérés, onze présentaient une surface mate et unie. Le recours à une lumière rasante a permis d'identifier des traces de lissage, indiquant que celui-ci a été réalisé sur une argile plastique et ne présentant aucune orientation préférentielle nette. J'en ai conclu que les états de surface de ces tessons résultaient d'un travail de lissage.

- *La finition est réalisée en rotation sans que l'on puisse parler d'ECR.*

Dans deux cas cependant, la surface lissée présentait une orientation préférentielle horizontale. Les stries observées sont alors plus couvrantes et des accumulations de barbotine sont observables par endroit. L'association de ces macrotraces correspondrait, selon nos observations expérimentales, à une finition en rotation.

#### **2.7.4.2. Des céramiques modelées préformées avec l'aide de l'ECR sans montées de terre.**

##### **Chaîne opératoire YII/III-2.**

*La base des poteries de ce groupe est formée à partir d'une galette.*

La base ne présente aucune cassure préférentielle si ce n'est éventuellement celle délimitant la galette initiale. Si aucune cassure préférentielle n'est visible alors ce sont les modelés d'épaisseurs et les lignes de raccord qui délimitent la galette à partir de laquelle la base est ébauchée.

Cet élément initial, s'il est cassé, ne présente que des cassures aléatoires qui m'ont incité à conclure qu'il était ébauché à partir d'une masse d'argile homogène, laquelle résulte

de la déformation d'une petite balle d'argile par pressions digitales discontinues, si l'on en juge par les dépressions circulaire observées.

*Le premier colombin est posé sur la galette.*

Les lignes de raccords partiels et les cassures préférentielles ayant permis d'isoler la galette de base ont également renseigné sur la manière dont le premier colombin est ajouté. Du fait de la position et de l'orientation de ce raccord, j'en ai conclu que le colombin était posé sur la galette initiale en anneau.

*Les colombins sont posés en anneau.*

La pose des colombins en anneau est validée par l'observation tant de la tranche que de la surface des tessons de panse. L'ensemble des raccords identifiés étant horizontaux et parallèles les uns autres, le corps des vases est donc bien ébauché à partir de colombins posés en anneau.

On retrouve cette fois encore, les légères dépressions laissées par les doigts dans l'argile plastique en considérant la surface des tessons. Nous savons maintenant, que celles-ci résultent des pressions digitales convergentes et discontinues exercées par le potier et qu'elles sont caractéristiques, à ce stade de la chaîne opératoire, du non emploi de l'ECR.

*Le préformage est réalisé par pressions digitales continues avec l'aide de l'ECR mais sans fluage de l'argile.*

Pourtant si l'on en juge par la présence des stries horizontales couvrantes observées sur la surface des parois tant en face interne qu'externe. L'ECR a bien été utilisé pour le façonnage de ces céramiques. Ces stries associées à une paroi d'épaisseur hétérogène et à la persistance de traces laissées par l'artisan lors du préformage sont d'après les expérimentations réalisées aux Emirats arabes unis révélatrice de l'emploi de l'ECR pour le préformage des pièces. Cependant notons qu'aucun des éléments caractéristiques du fluage de l'argile n'a été identifié.

*Les séquences de préformage débutent alors avant que ne soit finalisé l'ébauchage. Les colombins sont préformés dès leur pose.*

Comme nous l'avions expliqué lors de la description de la chaîne opératoire NV-2, l'observation de modelés d'épaisseur a permis de mettre en évidence des bandeaux, qui correspondent à des amincissements différentiels de la paroi. La surface de la paroi est alors recouvertes de stries dont l'enroulement s'interrompt selon un cycle. Ce cycle correspond d'après mes observations à une séquence de préformage avec ECR. Il indique la fréquence des séquences d'ébauchage et de préformage qui interviennent en alternance. La jonction entre deux sections de paroi peut alors être marquée par un léger bourrelet d'argile qui passe soit du colombin le plus bas sur le colombin le plus haut, soit l'inverse. Ce bourrelet traduit

des degrés hétérogènes de l'argile au moment de la reprise en rotation. Ceci valide notre hypothèse expérimentale selon laquelle, un colombin nouveau est ajouté à l'ébauche de paroi après un court temps de durcissement. Ce laps de temps permet à l'argile de la préforme de retrouver la tenue nécessaire au bon déroulement d'une nouvelle phase d'ébauchage.

*La finition peut alors être réalisée de deux manières, qui définissent chacune une variante de la chaîne opératoire VII/III-2.*

- *Un lissage réalisé avec l'ECR.*

Aucune macrotrace particulière ne vient se surajouter à celles du préformage. Il est alors impossible de déterminer si la pièce subit des séquences séparées visant à en parfaire les états de surface. Selon mon expérience, je dirais que soit la régularisation de la paroi est suffisante au terme des séquences de préformage, auquel cas la finition de la pièce se confond avec les séquences de finition, soit un dernier lissage d'ensemble est réalisé au terme de la chaîne opératoire. Il s'agit alors d'une régularisation par lissage réalisée avec l'ECR dont les traces se confondent avec celles des séquences de préformage. L'arête de base de la pièce peut présenter quelques barbelures d'argiles qui se forment au moment de la découpe de la pièce. Ces barbelures peuvent cependant être atténuées, voire supprimées, par simple effleurement du doigt tout le long de l'arête entre le bas de panse et l'assise. L'assise conserve également les stries profondes, laissées par le fil dans l'argile plastique, arrondies en coquille du fait de la lente rotation employée.

- *Un lissage par pression digitale continue avec l'ECR et un tournassage de l'assise et/ du bas de panse.*

Cette variante opératoire ne se différencie du cas précédemment envisagé qu'au niveau de l'assise et du bas de panse. Les barbelures et les stries relatives au détachement de la pièce du support rotatif sont absentes. A leur place, on observe des stries anguleuses, laissées par le contact avec un outil tranchant. Ces stries s'enroulent en spirale sur l'assise de la pièce et recouvrent horizontalement le bas de panse. Elles résultent de l'enlèvement de copeaux d'argile sur le bas du pot et traduisent une séquence de tournassage. Dans quelques cas, elles ne recouvrent que partiellement les stries de détachement de la pièce.

### **Chaîne opératoire VII/III-3.**

*La base des poteries de ce groupe est ébauchée simultanément au bas de panse, par estampage.*

Nombre de tessons de base et de bas de panse présentent une surface externe rugueuse qui rappelle celle observée sur des tessons correspondant aux mêmes parties de vases observés dans l'assemblage Namazga V.

Encore une fois, la paroi externe est rugueuse, du fait de la présence d'un micro relief couvrant qui confère à l'ensemble un aspect cependant homogène. La face interne de la paroi présente une surface marquée de fines stries horizontales laissées par les doigts lors des séquences faisant intervenir l'ECR et de lignes de raccord qui encore une fois suggèrent la formation d'une plaque à partir d'un ou plusieurs colombin(s) enroulé(s) (Fig. 84).

Les parois qui présentent cet état de surface sont également caractérisées par la faible épaisseur de leur paroi. Celles-ci ne mesurent, en général, pas plus de cinq à huit millimètres et correspondent, d'après leur circonférence, exclusivement à des pots de gros module. Le diamètre maximum du bas de panse constitue le diamètre maximum de la panse.

*Le premier colombin est écrasé contre l'ébauche de bas de panse.*

La jonction entre le bas et le haut de panse est marquée par deux éléments visuellement flagrants : seul le bas de panse présente l'état de surface caractéristique précédemment décrit et la jonction entre les deux parties du vase est matérialisée par une carène. Si l'on observe la jonction entre ces deux parties en tranche, on s'aperçoit que le premier colombin ajouté à l'ébauche de pot moulé est appliqué sur l'intérieur. En effet, celui-ci vient doubler la paroi de l'ébauche, contre laquelle il est écrasé. Cela se traduit par un raccord longitudinal à la tranche et des plissés qui s'organisent parallèlement aux surfaces de la paroi (Fig. 85).

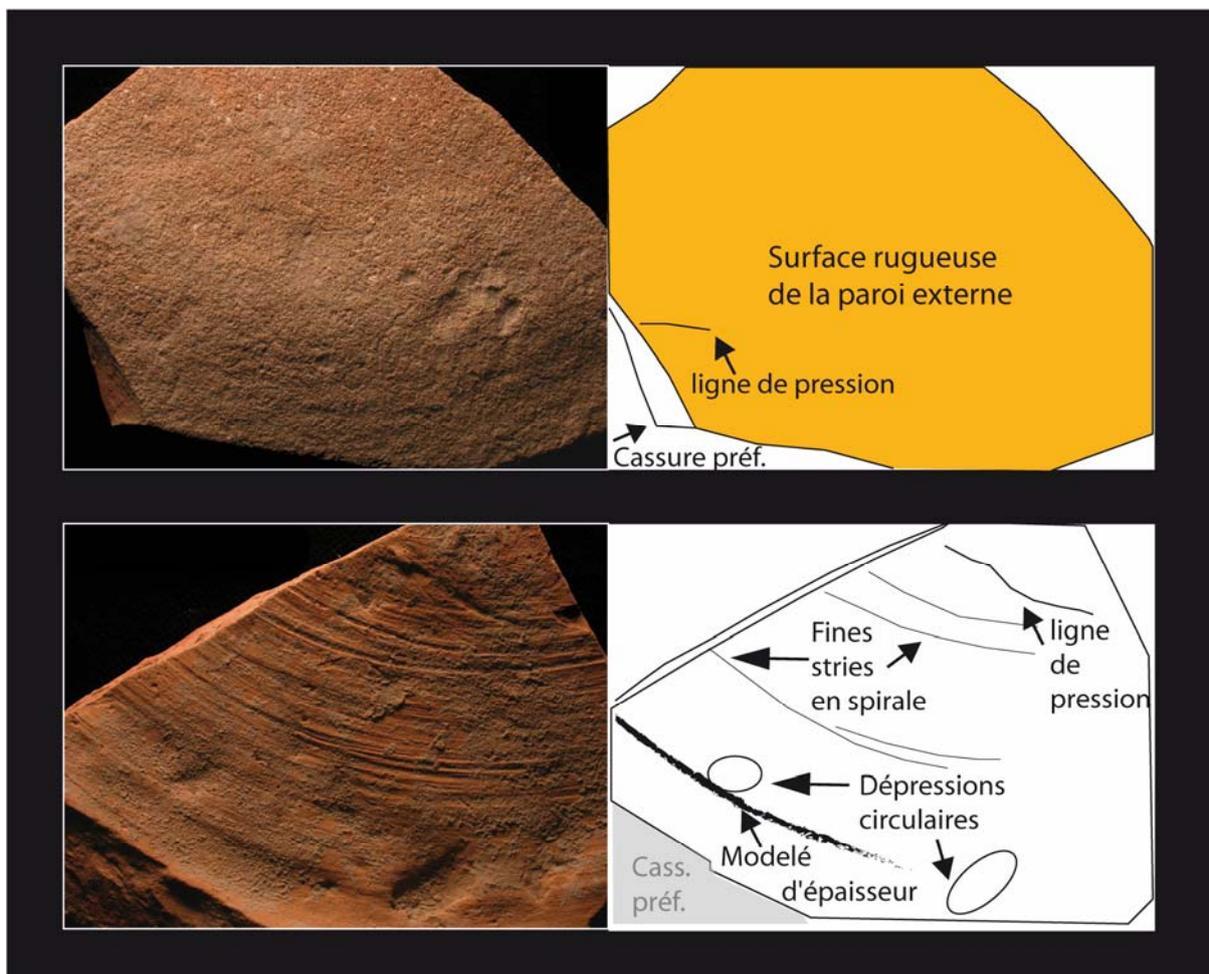


Fig. 84. Détails d'une base moulée. Ulug-Depe, chantier 8, Campagne 2007  
(Cliché A. Pelle, MAFTur).

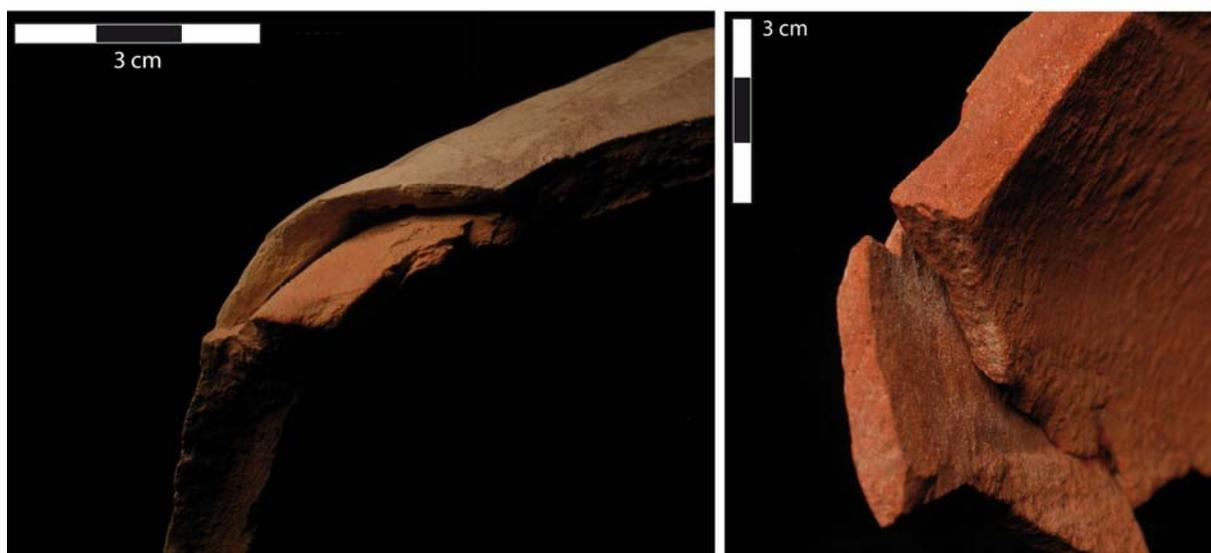


Fig. 85. Raccord entre une base moulée et les premiers colombins du haut de panse, Ulug-Depe, chantier 8, Campagne 2007 (Cliché A. Pelle, MAFTur).

Le potier obtient ainsi une surépaisseur de la paroi au niveau de la carène. C'est cette surépaisseur qui sert de base à la pose des colombins suivant.

*Les colombins sont posés en anneau.*

Les autres colombins ajoutés pour ébaucher la paroi du haut de panse sont posés dans l'axe de la paroi et jointoyés. Le raccord extérieur entre la base moulée et les deux premiers colombins n'est pas finalisé. J'en conclus, conformément aux remarques formulées lors de la description de la chaîne opératoire NV-3 que le moule est maintenu en place au moins jusqu'à cette séquence de la chaîne opératoire. Les raccords des colombins suivant sont eux réalisés avec soin.

*Le préformage est réalisé par pressions digitales continues avec l'aide de l'ECR mais sans fluage de l'argile.*

La partie supérieure du vase présente, aussi bien sur la face externe que sur la face interne de la paroi, une fine striation horizontale. Le même type de traces est visible sur la paroi interne du bas de panse, mais absent de la surface externe. Le préformage par pressions continues associées à l'ECR n'a donc aucun effet sur la paroi externe du bas de panse, alors qu'il est visible en paroi interne. Le geste qui lui est associé nécessitant que le potier soutienne la paroi lorsqu'il l'amincit ne peut être visible que d'un côté de la paroi, sauf si les mains du potier ne sont pas directement en contact, à cause du moule par exemple. J'en conclus que la base se trouve toujours dans sa matrice à ce moment là de la chaîne opératoire.

*Les séquences de préformage débutent avant que ne soit finalisé l'ébauchage. Les colombins sont préformés dès leur pose.*

Par un examen de la paroi externe, j'ai pu observer des cycles d'amincissement différentiel visibles au niveau du haut de panse des pièces regroupées ici. L'amincissement des parois du vase est réalisé par section. Séquences d'ébauchage et de préformage interviennent donc de manière alterne.

*Le moule est conservé jusqu'à la fin de la chaîne opératoire.*

Tout comme je l'avais signalé lors du descriptif de la chaîne opératoire NV-2, le raccord entre les deux premiers colombins et la partie inférieure du pot n'est pas repris a posteriori ou très grossièrement, vraisemblablement à l'aide d'un outil, de type estèque. Il est donc fort possible, que le démoulage de la pièce n'intervienne qu'une fois que les parois du pot sont à même d'en soutenir le poids, auquel cas l'argile est vraisemblablement trop durcie pour qu'un travail soigné de jointoyage puisse intervenir. Comme les potiers Namazga V, les potiers Yaz II-III donnent donc la préférence à la cohérence de l'ensemble, et renoncent à parfaire ce dernier raccord.

*Un lissage du haut de panse colombiné est réalisé avec l'ECR par pressions digitales continues.*

Aucune marque complémentaire ne signale une phase de finition particulière. Si finition il y a, elle consiste en un lissage de la paroi réalisé avec l'ECR. En tout état de cause, aucun élément ne nous permet de l'identifier. Les deux séquences peuvent donc être confondues, ou non, dans le temps, elles résultent d'un même geste technique.

**2.7.4.3. Des céramiques modelées préformées avec l'ECR et présentent des traces de montées de terre.**

Restitution des chaînes opératoires

**Chaîne opératoire YII/III-4.**

*La base des poteries de ce groupe est formée à partir d'une galette.*

Celle-ci est délimitée par les macrotraces auxquelles nous sommes désormais coutumiers, à savoir : d'éventuelles cassures préférentielles, des lignes de pression, des vacuoles, des lignes de tension ou encore des modelés d'épaisseur.

L'élément ainsi individualisé n'est au contraire porteur d'aucune de ces traces. Seules ont été observées des cassures aléatoires qui témoignent de l'homogénéité de la pièce d'argile à partir de laquelle la base a été façonnée.

*Le premier colombin est posé sur la galette.*

La position des éventuelles cassures préférentielles et traces de raccord de toute autre nature nous renseignent sur la manière dont le premier colombin est ajouté à la galette initiale. En l'occurrence, il est posé en anneau dessus.

*Les colombins sont posés en anneau.*

La présence de raccords et leur orientation sur les tessons de panse indiquent que les colombins sont posés en anneau.

*Le préformage est réalisé par pressions digitales continues avec l'aide de l'ECR et fluage de l'argile.*

Ces mêmes tessons présentent de part et d'autre de leurs parois de fines stries horizontales. Celles-ci nous le savons sont laissées par les doigts du potier lorsqu'il exerce sur la paroi des pressions convergentes continues, alors que le pot est mû par le support rotatif. Demeurent à l'issue de cette opération des modelés d'épaisseur et quelques traces ponctuelles de raccord que le seul préformage n'aura totalement effacé.

Ces traces sont accompagnées d'une ondulation de la paroi interne caractéristique du mouvement ascendant de l'argile sous l'effet du fluage. Le potier accompagne donc l'amincissement et la mise en forme de sa pièce, d'un étirement ascendant de la matière. Du fait du mouvement rotatif, celle-ci suit un mouvement hélicoïdal matérialisé par cette ondulation.

*Les séquences de préformage débutent avant que ne soit finalisé l'ébauchage. Les colombins sont préformés dès leur pose.*

Cependant ce mouvement hélicoïdal n'est pas continu le long de la paroi interne. Un examen plus attentif de cette ondulation m'a permis de noter des cycles. Ces cycles correspondent à des phases d'étirement de la paroi, sur des portions de sa hauteur qui se superposent les unes aux autres. La limite de ces sections peut être accentuée par la formation de bourrelets voire de légères barbelures d'argile. Celle-ci par leur contour souple incite à penser qu'elles se sont formées sur une argile fortement plastique.

*La finition peut être réalisée de deux manières, qui définissent chacune une variante de la chaîne opératoire YII/III-2.*

- *Un lissage réalisé avec l'ECR par pressions digitales continues.*  
Sur certaines pièces aucune trace spécifique de la finition n'a pu être mise en évidence. Comme précédemment j'en ai conclu que soit l'opération de finition se confondait avec l'opération de préformage, soit les macrotraces qui leur sont propres sont les mêmes. Quoiqu'il en soit, il m'a été impossible de les différencier *a posteriori*.
- *Un lissage par pression digitale continue avec l'ECR et le tournassage de l'assise et/ du bas de panse.*  
Dans certains cas cependant des stries caractéristiques du tournassage ont pu être observées sur l'assise et le bas de panse des pièces.

### **Chaîne opératoire YII/III-5.**

*La base des poteries de ce groupe est ébauchée simultanément au bas de panse, par estampage.*

L'ensemble des macrotraces permettant d'identifier que les bases correspondant à cette chaîne opératoire ont été moulées est identique à celles décrites pour la chaîne opératoire YII/III-3(cf. p.155).

*Le premier colombin est contre l'ébauche du bas de panse.*

La jonction entre le bas de panse et le haut de panse est également signalée par une carène plus ou moins marquée. Si l'on considère l'épaisseur de la paroi à la hauteur de la carène, on constate comme pour YII/III-3 une surépaisseur, qui trouve son explication au niveau des raccords et plissés visibles en tranche. Le premier colombin ajouté est écrasé contre le haut de la partie moulée.

*Les colombins sont posés en anneau.*

Le colombin suivant est ajouté sur l'ébauche de paroi ainsi obtenue et le raccord en paroi externe n'est toujours pas finalisé. La matrice entoure donc toujours la partie inférieure du pot.

*Le préformage est réalisé par pressions digitales continues avec l'aide de l'ECR et fluage de l'argile.*

De fines stries horizontales, laissées par les doigts lors d'un travail avec ECR sur une argile très plastique sont visibles de part et d'autre de la paroi au dessus de la carène, alors qu'elles ne sont observées qu'en paroi interne en deçà.

Une ondulation de la paroi interne indique que le potier étire vers le haut la paroi du récipient, provoquant par ce geste, combiné à l'ECR, une ascension hélicoïdale de la matière.

*Les séquences de préformage débutent alors avant que ne soit finalisé l'ébauchage. Les colombins sont préformés dès leur pose.*

Cependant cette ondulation n'est pas continue le long de la paroi interne, mais subdivise celle-ci en section correspondant à un colombin, tout au plus deux. L'ébauchage et le préformage de la pièce interviennent donc de manière alternée.

*Le moule est conservé jusqu'à la fin de la chaîne opératoire.*

Nous le savons car encore une fois, les artisans semblent avoir renoncé à parfaire le raccord externe entre le bas de panse moulé et la partie supérieure du vase.

*Un lissage du haut de panse colombiné est réalisé avec l'ECR par pressions digitales continues.*

Qu'ils résultent du préformage ou qu'une séquence complémentaire leur soit consacrée, les états de surface des parois résultent d'un lissage réalisé par pressions digitales continues réalisé sur un pot à l'argile très plastique, mû par un support rotatif. Il est impossible aujourd'hui de déterminer si une séquence disjointe de finition est réalisée ou si l'état de surface de la paroi résulte des seules séquences de préformage.

**2.7.4.4. Des céramiques préformées avec l'ECR et par montées de terre, dont les bases ont été tournées.**

**Chaîne opératoire YII/III-6.**

Encore une fois nombre de macrotraces ont déjà été décrites et ont de nouveau été observées. Les gestes dont elles découlent et les logiques opératoires restant les mêmes je ne ferai que les esquisser, mais mettrai en valeurs les éléments nouveaux.

*La base des poteries de ce groupe est ébauchée simultanément au bas de panse. Ils sont tournés.*

Aucun élément ne permet de délimiter la base à proprement dite, celle-ci, si l'on en juge par les cassures aléatoires qui ont été observées, semble solidaire du bas de panse. Le seul raccord sensible et visible, observé se situe au niveau du bas de panse. Tout porte donc à croire que celle-ci a été ébauchée à partir d'une masse homogène d'argile.

La base présente un profil parfaitement symétrique et est caractérisée par l'homogénéité de son épaisseur. À une hauteur donnée, elle est parfaitement régulière. Si l'on considère celle-ci sur sa hauteur, on s'aperçoit que son épaisseur s'affine régulièrement de bas en haut. Les parois sont recouvertes de part et d'autre de fines stries horizontales. Le fond est marqué en son centre d'un ombilic autour duquel s'enroule une ondulation que l'on peut suivre tout le long de la paroi interne. Cette base présente donc l'ensemble des propriétés caractérisant les pièces tournées. Aucun élément ne venant contredire cette hypothèse, j'en ai conclu que certaines bases de l'assemblage Yaz II-III avaient été tournées à partir d'une petite balle d'argile centrée, creusée puis étirée.

*Le premier colombin est posé sur l'ébauche de bas de panse.*

Le raccord délimitant la partie tournée marque la ligne d'accroche du premier colombin. Celui-ci est posé dans l'axe de l'ébauche de paroi, en anneau.

*Les colombins sont posés en anneau.*

Les raccords et modelés d'épaisseur délimitant les autres colombins ajoutés pour ébaucher la paroi suivent la même orientation, j'en ai donc conclu qu'ils étaient également posés en anneau.

*Le préformage est réalisé par pressions digitales continues avec l'aide de l'ECR et fluage de l'argile.*

Les pièces rattachées à cette chaîne opératoire portent également les fines striations horizontales associées à la légère ondulation de la paroi interne caractéristiques d'un préformage réalisé par doubles pressions digitales continues, ascendantes et convergentes, symptomatiques de l'emploi de l'ECR combiné au fluage de l'argile.

*Les séquences de préformage débutent avant que ne soit finalisé l'ébauchage. Les colombins sont préformés dès leur pose.*

L'ondulation et les stries horizontales ne s'enroulent pas de manière continue le long de la paroi interne. Elles se répartissent par section, délimitées parfois par un léger bourrelet d'argile et/ ou des barbelure. Le préformage de la paroi n'est donc pas réalisé d'un geste sur toute la hauteur de la paroi, mais par section. Chaque section, si l'on en juge par les raccords visibles en tranche correspond à la hauteur d'un colombin, deux tout au plus.

*La finition peut être réalisée de deux manières, qui définissent chacune une variante de la chaîne opératoire YII/III-2.*

- *Un lissage du haut de panse colombiné est réalisé avec l'ECR par pressions digitales continues.*

Les états de surface de la paroi n'étant marqué que par de fines stries horizontal, il est encore une fois, à ce jour, impossible de déterminer si une séquence disjointe de finition est réalisée ou si l'état de surface de la paroi résulte des seules séquences de préformage.

- *Le bas de panse et/ou l'assise sont en plus tournassés.*

Il n'est cependant pas rares que les traces en coquilles et les barbelures d'argile qui lui sont associées au niveau de l'arrête entre l'assise et le bas de panse (signe que l'argile était au moment du sectionnement très pastique) aient été en partie, voire complètement effacé par une ultime séquence de tournassage.

Les poteries Yaz II-III témoignent de l'habileté des artisans qui les ont réalisées par l'homogénéité des pâtes utilisées, la diversité et la régularité des formes obtenues, la variété des techniques engagées et la qualité de leur mise en œuvre. Notons également que les teintes obtenues répondent à des normes précises (paroi externe beige clair ; paroi interne et tranches rouges) qui supposent une parfaite maîtrise des atmosphères de cuisson.

**2.7.4.3. Des céramiques modelées préformées avec l'ECR et présentent des traces de montées de terre.**

**Chaîne opératoire YII/III-4.**

*La base des poteries de ce groupe est formée à partir d'une galette.*

Celle-ci est délimitée par les macrotraces auxquelles nous sommes désormais coutumiers, à savoir : d'éventuelles cassures préférentielles, des lignes de pression, des vacuoles, des lignes de tension ou encore des modelés d'épaisseur.

L'élément ainsi individualisé n'est au contraire porteur d'aucune de ces traces. Seules ont été observées des cassures aléatoires qui témoignent de l'homogénéité de la pièce d'argile à partir de laquelle la base a été façonnée.

*Le premier colombin est posé sur la galette.*

La position des éventuelles cassures préférentielles et traces de raccord de toute autre nature nous renseignent sur la manière dont le premier colombin est ajouté à la galette initiale. En l'occurrence, il est posé en anneau dessus.

*Les colombins sont posés en anneau.*

La présence de raccords et leur orientation sur les tessons de panse indiquent que les colombins sont posés en anneau.

*Le préformage est réalisé par pressions digitales continues avec l'aide de l'ECR et fluage de l'argile.*

Ces mêmes tessons présentent de part et d'autre de leurs parois de fines stries horizontales. Celles-ci nous le savons sont laissées par les doigts du potier lorsqu'il exerce sur la paroi des pressions convergentes continues, alors que le pot est mû par le support rotatif. Demeurent à l'issue de cette opération des modelés d'épaisseur et quelques traces ponctuelles de raccord que le seul préformage n'aura totalement effacé.

Ces traces sont accompagnées d'une ondulation de la paroi interne caractéristique du mouvement ascendant de l'argile sous l'effet du fluage. Le potier accompagne donc l'amincissement et la mise en forme de sa pièce, d'un étirement ascendant de la matière. Du fait du mouvement rotatif, celle-ci suit un mouvement hélicoïdal matérialisé par cette ondulation.

*Les séquences de préformage débutent avant que ne soit finalisé l'ébauchage. Les colombins sont préformés dès leur pose.*

Cependant ce mouvement hélicoïdal n'est pas continu le long de la paroi interne. Un examen plus attentif de cette ondulation m'a permis de noter des cycles. Ces cycles

correspondent à des phases d'étirement de la paroi, sur des portions de sa hauteur qui se superposent les unes aux autres. La limite de ces sections peut être accentuée par la formation de bourrelets voire de légères barbelures d'argile. Celle-ci par leur contour souple incite à penser qu'elles se sont formées sur une argile fortement plastique.

*La finition peut être réalisée de deux manières, qui définissent chacune une variante de la chaîne opératoire YII/III-2.*

- *Un lissage réalisé avec l'ECR par pressions digitales continues.*

Sur certaines pièces aucune trace spécifique de la finition n'a pu être mise en évidence. Comme précédemment j'en ai conclu que soit l'opération de finition se confondait avec l'opération de préformage, soit les macrotraces qui leur sont propres sont les mêmes. Quoiqu'il en soit, il m'a été impossible de les différencier *a posteriori*.

- *Un lissage par pression digitale continue avec l'ECR et le tournassage de l'assise et/ du bas de panse.*

Dans certains cas cependant des stries caractéristiques du tournassage ont pu être observées sur l'assise et le bas de panse des pièces.

### **Chaîne opératoire YII/III-5.**

*La base des poteries de ce groupe est ébauchée simultanément au bas de panse, par estampage.*

L'ensemble des macrotraces permettant d'identifier que les bases correspondant à cette chaîne opératoire ont été moulées est identique à celles décrites pour la chaîne opératoire YII/III-3(cf. p.155).

*Le premier colombin est contre l'ébauche du bas de panse.*

La jonction entre le bas de panse et le haut de panse est également signalée par une carène plus ou moins marquée. Si l'on considère l'épaisseur de la paroi à la hauteur de la carène, on constate comme pour YII/III-3 une surépaisseur, qui trouve son explication au niveau des raccords et plissés visibles en tranche. Le premier colombin ajouté est écrasé contre le haut de la partie moulée.

*Les colombins sont posés en anneau.*

Le colombin suivant est ajouté sur l'ébauche de paroi ainsi obtenue et le raccord en paroi externe n'est toujours pas finalisé. La matrice entoure donc toujours la partie inférieure du pot.

*Le préformage est réalisé par pressions digitales continues avec l'aide de l'ECR et fluage de l'argile.*

De fines stries horizontales, laissées par les doigts lors d'un travail avec ECR sur une argile très plastique sont visibles de part et d'autre de la paroi au dessus de la carène, alors qu'elles ne sont observées qu'en paroi interne en deçà.

Une ondulation de la paroi interne indique que le potier étire vers le haut la paroi du récipient, provoquant par ce geste, combiné à l'ECR, une ascension hélicoïdale de la matière.

*Les séquences de préformage débutent alors avant que ne soit finalisé l'ébauchage. Les colombins sont préformés dès leur pose.*

Cependant cette ondulation n'est pas continue le long de la paroi interne, mais subdivise celle-ci en section correspondant à un colombin, tout au plus deux. L'ébauchage et le préformage de la pièce interviennent donc de manière alternée.

*Le moule est conservé jusqu'à la fin de la chaîne opératoire.*

Nous le savons car encore une fois, les artisans semblent avoir renoncé à parfaire le raccord externe entre le bas de panse moulé et la partie supérieure du vase.

*Un lissage du haut de panse colombiné est réalisé avec l'ECR par pressions digitales continues.*

Qu'ils résultent du préformage ou qu'une séquence complémentaire leur soit consacrée, les états de surface des parois résultent d'un lissage réalisé par pressions digitales continues réalisé sur un pot à l'argile très plastique, mû par un support rotatif. Il est impossible aujourd'hui de déterminer si une séquence disjointe de finition est réalisée ou si l'état de surface de la paroi résulte des seules séquences de préformage.

#### ***2.7.4.4. Des céramiques préformées avec l'ECR et par montées de terre, dont les bases ont été tournées.***

##### **Chaîne opératoire YII/III-6.**

Encore une fois nombre de macrotraces ont déjà été décrites et ont de nouveau été observées. Les gestes dont elles découlent et les logiques opératoires restant les mêmes je ne ferai que les esquisser, mais mettrai en valeur les éléments nouveaux.

*La base des poteries de ce groupe est ébauchée simultanément au bas de panse. Ils sont tournés.*

Aucun élément ne permet de délimiter la base à proprement dite, celle-ci, si l'on en juge par les cassures aléatoires qui ont été observées, semble solidaire du bas de panse. Le seul raccord sensible et visible, observé se situe au niveau du bas de panse. Tout porte donc à croire que celle-ci a été ébauchée à partir d'une masse homogène d'argile.

La base présente un profil parfaitement symétrique et est caractérisée par l'homogénéité de son épaisseur. À une hauteur donnée, elle est parfaitement régulière. Si l'on considère celle-ci sur sa hauteur, on s'aperçoit que son épaisseur s'affine régulièrement de bas en haut. Les parois sont recouvertes de part et d'autre de fines stries horizontales. Le fond est marqué en son centre d'un ombilic autour duquel s'enroule une ondulation que l'on peut suivre tout le long de la paroi interne. Cette base présente donc l'ensemble des propriétés caractérisant les pièces tournées. Aucun élément ne venant contredire cette hypothèse, j'en ai conclu que certaines bases de l'assemblage Yaz II-III avaient été tournées à partir d'une petite balle d'argile centrée, creusée puis étirée.

*Le premier colombin est posé sur l'ébauche de bas de panse.*

Le raccord délimitant la partie tournée marque la ligne d'accroche du premier colombin. Celui-ci est posé dans l'axe de l'ébauche de paroi, en anneau.

*Les colombins sont posés en anneau.*

Les raccords et modelés d'épaisseur délimitant les autres colombins ajoutés pour ébaucher la paroi suivent la même orientation, j'en ai donc conclu qu'ils étaient également posés en anneau.

*Le préformage est réalisé par pressions digitales continues avec l'aide de l'ECR et fluage de l'argile.*

Les pièces rattachées à cette chaîne opératoire portent également les fines striations horizontales associées à la légère ondulation de la paroi interne caractéristiques d'un

préformage réalisé par doubles pressions digitales continues, ascendantes et convergentes, symptomatiques de l'emploi de l'ECR combiné au fluage de l'argile.

*Les séquences de préformage débutent avant que ne soit finalisé l'ébauchage. Les colombins sont préformés dès leur pose.*

L'ondulation et les stries horizontales ne s'enroulent pas de manière continue le long de la paroi interne. Elles se répartissent par section, délimitées parfois par un léger bourrelet d'argile et/ ou des barbelure. Le préformage de la paroi n'est donc pas réalisé d'un geste sur toute la hauteur de la paroi, mais par section. Chaque section, si l'on en juge par les raccords visibles en tranche correspond à la hauteur d'un colombin, deux tout au plus.

*La finition peut être réalisée de deux manières, qui définissent chacune une variante de la chaîne opératoire VII/III-2.*

- *Un lissage du haut de panse colombiné est réalisé avec l'ECR par pressions digitales continues.*

Les états de surface de la paroi n'étant marqué que par de fines stries horizontal, il est encore une fois, à ce jour, impossible de déterminer si une séquence disjointe de finition est réalisée ou si l'état de surface de la paroi résulte des seules séquences de préformage.

- *Le bas de panse et/ou l'assise sont en plus tournassés.*

Il n'est cependant pas rares que les traces en coquilles et les barbelures d'argile qui lui sont associées au niveau de l'arrête entre l'assise et le bas de panse (signe que l'argile était au moment du sectionnement très pastique) aient été en partie, voire complètement effacé par une ultime séquence de tournassage.

### 2.7.5. Données complémentaires relatives aux pratiques techniques.

Répartition quantitative par famille technique.

Le corpus Yaz II-III se compose de 3003 tessons. Nous allons dans un premier temps considérer les familles techniques et voir comment les tessons se répartissent au sein des trois ensembles identifiés.

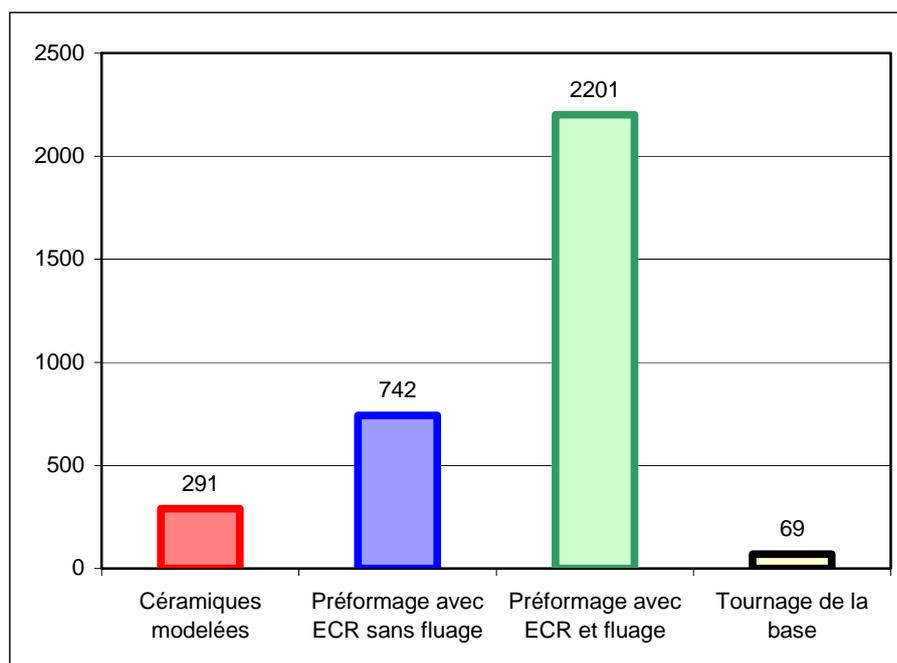


Fig. 86. Répartition des tessons Yaz-II-III au sein des grandes familles techniques identifiées.

La famille des céramiques modelées n'est représentée que par un effectif très restreint d'une quinzaine d'individus. Celle des céramiques préformées avec l'ECR sans montées de terre comporte 742 individus, soit à peine 22,5 % de l'effectif. L'essentiel des tessons de cette période a donc été rapproché de la dernière famille technique, celle des pièces mises en forme avec ECR et fluage de l'argile. Ils représentent 66,6% de l'assemblage. 66 tessons de base ont été tournés, au sens véritable du terme (Fig. 86).

#### **Répartition quantitative par chaîne opératoire.**

Il s'agit de préciser maintenant, comment les effectifs de chacune des familles techniques identifiées se répartissent au sein des différentes chaînes opératoires identifiées.

La famille des céramiques modelées est composée d'une part de tessons de jarres au nombre de 273 et de 3 jarres complètes. Elles semblent toutes façonnées de la même manière. Les quinze tessons restant, n'appartiennent vraisemblablement pas à l'assemblage Yaz II et

n'ont pas permis l'identifier de chaînes opératoires complètes. Le seul tessons de base connu est ébauché à partir d'une galette.

Les familles des céramiques préformées avec ECR, avec ou sans fluage de l'argile, présentent des chaînes opératoires parallèles : les chaînes opératoires YII/III-2 et YII/III-4 d'une part qui consistent en l'ébauchage de la base à partir d'une galette et les chaînes opératoires YII/III-3 et YII/III-5 dont les bases sont moulées.

Au sein des céramiques modelées, une seule véritable chaîne opératoire a pu être identifiée. Il s'agit de celle des jarres de la citadelle identifiée sur la base de 276 pièces. Le matériel classé dans la chaîne opératoire (YII/III-1) n'a finalement pas été retenu du fait des doutes existant concernant son rattachement à cet horizon.

Pour les céramiques préformées avec l'aide de l'ECR sans montées de terre :

- YII/III-2 compte 148 individus.
- YII/III-3 repose sur l'identification de 176 tessons, soit 23,8 %.
- Soit 418 tessons restés en indéterminés.

Au sein de la troisième famille, celle correspondant à des pièces mises en forme avec l'ECR et sur lesquelles ont observé des traces relatives au fluage :

- YII/III-4 regroupe 263 tessons.
- YII/III-5 a été reconstitué à partir de l'observation de 372 tessons
- Soit 1566 tessons regroupés en indéterminés.

La dernière famille n'est représentée que par une seule et unique chaîne opératoire dont l'identification repose sur tessons de 69 bases. Cette famille technique bien que faiblement représentée marque le seul cas observé à Ulug-Depe où l'ECR intervient dès l'ébauchage des pièces.

Quelle que soit la famille technique considérée, les céramiques à base moulée (YII-III-3 et 5) sont quantitativement légèrement plus nombreuses.

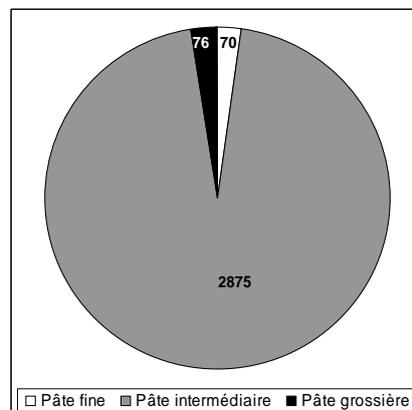
84 des 148 tessons de la chaîne opératoire YII/III-2 ont en plus une base tournassée, 182 assises de YII/III-4 sont tournassées et leur nombre est de 61 concernant les pièces de YII/III-6. Aucune des bases moulées ne présente ce type de macrotraces. Les pièces mises en forme avec ECR et fluage de l'argile sont plus systématiquement tournassées que celles préformées sans étirement de l'argile. Par contre quand la base est tournée, le tournassage est quasi systématique.

### ***Données relatives aux pâtes argileuses employées.***

Les pâtes utilisées pour la production Yaz II-III frappent par leur homogénéité. Cette impression est renforcée par les techniques de cuisson employées et le caractère très régulier des teintes obtenues. En observant cette production, je n'ai que très rarement eu l'occasion de constater des accumulations de barbotines ou des barbelures, si fréquentes sur les pièces de l'âge du Bronze moyen ou de l'âge du Fer ancien. Ces pièces sont pourtant obtenues avec une utilisation accrue de l'ECR qui requiert un apport d'eau important.

J'en conclus que les pâtes utilisées lors de l'horizon Yaz II-III, avec leur matrice fine, et l'absence d'accumulation de barbotine garde une bonne tenue, malgré un usage intense de la rotation. Ces argiles, à priori, m'apparaissent très adaptées à la pratique de la céramique tournée ou de toutes techniques faisant intervenir l'ECR.

La constitution de classes de pâte selon la grosseur des éléments non plastiques observés a révélé que l'assemblage Yaz II-III était principalement composé de tessons à pâte intermédiaire. Ceux-ci, au nombre de 2875, représentent une proportion de 95,2 % du corpus. Le reste des tessons se divise presque à part égale entre des tessons à pâte fine (70 individus) et des tessons à pâtes grossière (76 pièces) (Fig. 87).



**Fig. 87.** Répartition de l'assemblage Yaz II-III par classes de pâte

L'application de ces quantifications aux différentes familles de chaînes opératoires n'a pas paru pertinente, du fait de la faible représentation des classes de pâtes fine et intermédiaire. De plus, la plupart des récipients présentant une argile grossière correspond à des jarres de stockage de la citadelle.

### ***Notes relatives aux techniques de cuisson aux périodes pré-achéménides et achéménides.***

La céramique Yaz II-III est la production céramique qui présente les couleurs de pâtes les plus homogènes de l'assemblage du site. La pâte rouge clair en paroi interne et sur les marges présente un dégradé de rose et de jaune à cœur, tandis que la paroi externe tend vers un beige clair uniforme. Cette uniformité est cependant relative si l'on considère le bas de panse et l'assise des pots qui peuvent présenter en paroi externe des surfaces plutôt rouge clair. Ces nuances de teintes étant cependant localisées sur le bas de panse et présentant des limites tranchées, elles ont été interprétées comme révélatrices d'un enfournement en charge, c'est-à-dire les poteries empilées les unes sur les autres. Les hétérogénéités de couleurs observées seraient donc davantage dues à une circulation inégale de l'oxygène entre les pièces plutôt qu'à des atmosphères contrastées à l'intérieur de la chambre de cuisson. La teinte de la paroi externe ne concerne que la couche superficielle de la paroi et correspond vraisemblablement à un traitement en post-cuisson, s'apparentant à ce qu'il est coutume d'appeler un « faux-engobe ». À titre hypothétique je dirais que ce genre d'effet pourrait peut-être être obtenu en obstruant ou en ouvrant les arrivées d'air du four lors du refroidissement progressif de la chambre de cuisson. Je n'ai par contre pas pu déterminer s'il s'agissait d'un apport ou d'une diminution de la quantité d'oxygène.

L'observation des tranches a également permis d'individualiser cette production au regard des autres assemblages considérés. Si, à toutes les autres périodes considérées, j'ai pu noter la présence de nuances sombres au niveau du cœur des poteries, toutes les céramiques Yaz II-III présentent un cœur uniformément rouge, beige-jaune ou rose. Aucun indice n'atteste que les cuissons Yaz II-III étaient réalisées en atmosphères réductrices. Or un seul type de structures de combustion permet d'obtenir des atmosphères exclusivement oxydantes : les fours à rayonnement. À la différence des autres structures considérées, l'atmosphère de la chambre de cuisson ne dépend pas de l'activité du foyer et de ses besoins en oxygène. La chaleur se répartit dans l'enceinte de la structure par conduction à partir de la sole et des conduits où s'engouffrent les flammes et par lesquelles les échanges gazeux avec l'extérieur se font et permettent d'attiser le feu. L'atmosphère qui règne alors dans la chambre de cuisson est très proche de celle de l'air ambiant et donc naturellement oxydante (Picon, 1973).

Les céramiques Yaz II-III pourraient donc résulter d'une cuisson réductrice, mais bénéficier de traitements post-cuisson en oxydation. Ceux-ci traduiraient alors une maîtrise

extrême des atmosphères de cuisson, alternativement ils peuvent résulter de cuissons exclusivement oxydantes qui nécessitent des structures de combustion très particulières.



### III. SYNTHÈSE.

#### 1. ULUG-DEPE

## 1.1. Connaissances et savoir-faire.

La pratique de la poterie revêt des modes d'action sur la matière si variés qu'il est difficile de l'aborder dans sa globalité en quelques lignes.

Pourtant « faire de la poterie », dans tous les cas, suppose que le potier entretienne avec l'argile une relation directe où interagissent la matière, les sens de la vue et du toucher, et l'intellect. Pour la mise en œuvre de certaines techniques, d'autres protagonistes peuvent intervenir. Il peut s'agir de l'eau ou du feu, d'outils qui prolongent la main du potier, ou d'outils-supports, rotatifs ou non.

Si, à partir d'une petite balle d'argile, tout individu peut produire un petit récipient par simples pressions digitales, et ce, sans qualification spécifique, de nombreuses alternatives gestuelles existent, et certaines d'entre-elles requièrent de véritables connaissances et des habiletés très spécifiques.

Mais ces connaissances et habiletés ne sont pas innées. Elles supposent une phase d'apprentissage, souvent longue quelle que soit la technique employée. Cette phase passe par une imprégnation au cours de laquelle l'individu apprend certes une gestuelle mais aussi, et surtout, un processus au cours de laquelle il va apprivoiser la matière. S'en suit une phase solitaire de travail, qui peut être l'objet d'une vie, pendant laquelle l'individu approfondit ce savoir par la pratique : l'ensemble repose sur des erreurs, des expériences laborieuses mais également sur de grandes satisfactions.

J'ai pour ma part eu l'occasion de tester une autre approche, celle de l'initiation et de l'enseignement. Transmettre un savoir repose également sur une phase d'apprentissage puis de maturation, sans doute des erreurs, des difficultés et de très grandes satisfactions.

Cependant le « pouvoir transmettre » connaît des limites. Il y a des aspects qui peuvent s'expliquer, d'autres qui ne trouvent aucune transposition verbale. Le jeu de démonstration et d'imitation prend alors un rôle central mais ne pallie pas à tout. L'apprenti peut être guidé, mais tout ne peut pas être formalisé pour le mener à la maturité, il s'agit plutôt d'une expérience personnelle. L'inégalité face à l'habileté est également quelque chose de troublant pour l'instructeur. La reproduction d'un geste, d'une forme apparaîtra à certains comme une évidence, alors que pour d'autres, malgré leurs efforts et les miens, elles resteront inaccessibles.

Différents aspects des connaissances et des savoir-faire transparaissent dans cette digression potière que l'on retrouve dans le discours du technologue. Tout d'abord la relation étroite existant entre le geste, l'apprentissage et la parole (Leroi-Gourhan, 1964 ; Balfet, 1988 : 14 ; Chevallier, 1991 : 3-4), le geste supposant une interaction entre différents types de savoir, qu'il est ou non aisé de formaliser.

La distinction de ces formes de savoirs a été explicitée par J. Pelegrin par les notions de connaissances<sup>5</sup> et de savoir-faire<sup>6</sup>. Ces concepts se distinguent d'une part par ce que ces termes supposent comme savoir, mais également par la manière dont on les acquiert. Si les connaissances « correspondent à des mémorisations de formes et d'actions élémentaires, et peuvent être acquises pour l'essentiel par simple observation des aînés, en s'inscrivant dans la mémoire des faits », les savoir-faire « s'affinent au gré de l'expérience pratique de l'individu et ne sont guère transmissibles. Ils sont du ressort de la mémoire procédurale » (Pelegrin, 1991).

La question de l'incident technique est également centrale dans l'appréciation des degrés de maîtrise technique (Balfet, 1991 : 179). H. Balfet insiste dans cet article sur les développements initiés par A. Leroi-Gourhan sur la conscience technique et « la mise en éveil maximum de celle-ci lors des moments critiques et l'apparition de chaînes de réparation en cas de besoin » (Balfet, 1991 : 179).

Sur la base de l'étude présentée, l'évaluation du degré de connaissances et de savoir-faire impliquées dans la fabrication des poteries ont été développées, période par période.

### ***1.1.1. Les phases ancienne et moyenne du Chalcolithique.***

Les faibles effectifs considérés n'ayant pas permis une analyse technique détaillée, la matière nécessaire à la mise en perspective de cet ensemble technique est insuffisante. Les notions de connaissances et de savoir-faire ne pourront donc pas être développées concernant ces phases anciennes de l'occupation. Notons simplement que les techniques mises en œuvre et les formes recherchées ne nécessitent pas, a priori, d'expertise particulière et que le soin porté à la finition et vraisemblablement l'investissement en travail qu'il suppose ne signe pas un degré d'expertise très poussé.

### ***1.1.2. Le Chalcolithique récent.***

---

<sup>5</sup> Ensemble qui regroupe « d'une part les représentations mentales des formes jugées idéales et des matériaux en jeu (concepts) et un registre de modalités d'action (gestes associés à leur pratique).

<sup>6</sup> « Capacité d'effectuer des opérations mentales et à des estimations sur les résultats de ces opérations. Le savoir-faire idéatoire correspond à la construction et l'évaluation critique de la situation présente, à l'évocation des suites possibles selon diverses modalités imaginées, suites virtuelles chacune qualifiée selon ses avantages et risques respectifs. Le savoir faire moteur correspond à la programmation plus ou moins fine des gestes de taille, c'est-à-dire des opérations intuitives sur les paramètres sensoriels et proprioceptifs en jeu »

L'ensemble céramique Namazga III est principalement composé de formes hémisphériques dont la réalisation ne comporte pas de réelles difficultés et n'implique pas un savoir-faire particulier.

Cependant, l'homogénéité des gestes utilisés pour leur obtention traduit une tradition technique bien ancrée.

Aucune des pièces considérées lors de cette étude n'a permis de mettre en évidence de réelles maladresses et ne peut, de fait, être rattachée à une production d'apprentis. Pourtant, le soin très important porté à la finition ne traduit pas un très haut niveau d'expertise (Dupont-Delaleuf, 2004). S'il est possible que ce soin ait permis de gommer un certain nombre de maladresses et que par ce biais les potiers aient pu donner à l'ensemble sa cohérence, leur manque d'expertise ne cadre pas avec la qualité de la production. Pour avoir eu l'occasion de guider les premiers pas de jeunes potiers, il m'apparaît évident qu'un potier néophyte ne peut, même avec une attention particulière, compenser les lacunes qui sont les siennes par les seules finitions. J'ai donc envisagé trois possibilités pour expliquer ce constat, posées à titre d'hypothèses :

- Les pièces les plus maladroites ont été détruites. À ce stade de la chaîne opératoire, l'argile a l'avantage d'être aisément recyclable. Il suffit d'immerger la pièce, pour que l'argile se dissolve. Si une telle pratique est attestée, elle sous-entendrait que la pâte argileuse constitue un bien relativement précieux.
- La finition suffit à parfaire l'ensemble de la production. Celle-ci, même si elle résulte de l'activité de potiers non experts, est le fait de quelques personnes disposant d'un savoir-faire spécifique et nous ne disposons, ou n'avons pu mettre en évidence, les pièces les plus maladroitement réalisées.
- Les deux hypothèses proposées ci-dessus ne sont bien sûr pas incompatibles et nous ne pouvons de fait exclure la possibilité que les potiers les plus habiles viennent parfaire, tout ou partie de la production d'autres artisans.

Les décors peints, nombreux et variés, constituent au niveau de l'expertise un ensemble distinct. Ceux-ci sont savamment construits, supposent un niveau d'abstraction complexe dans le sens où la forme finale du décor ne correspond pas nécessairement aux motifs initialement tracés. Pourtant l'ensemble trouve une cohérence stylistique dans la combinaison d'un répertoire assez restreint de motifs et de remplissages qui, associés, assurent la diversité esthétique des décors. Étant donné cette complexité des décors, on peut être surpris de l'approximation de certains tracés. En effet, le travail de décomposition décorative, proposé dans ce volume de quelques vases, repose sur la superposition des tracés, mais également sur les décalages observés. Le caractère méticuleux des artisans potier mis en évidence par la restitution des chaînes opératoire de façonnage ne trouve pas d'échos dans la rapidité d'exécution observée au stade décoratif. Les gestes sont sûrs et prestes. De plus, la décomposition des décors a permis de mettre en évidence des incidents techniques comme des

coulures, des tâches ou des décalages. Aucune sélection de la production ne semble donc plus intervenir à ce stade de la chaîne opératoire. On peut supposer que les pièces obtenues ont nécessité une attention et un temps qui impliquent qu'elles deviennent des objets ayant plus de valeurs aux yeux de ceux qui les fabriquent. L'intervention d'un groupe d'artisans spécifiques, pour la réalisation de ces décors, avec toute la portée symbolique qu'on peut leur supposer, doit également concourir à la valorisation de ces récipients.

### ***1.1.3. L'âge du Bronze ancien.***

À l'âge du Bronze ancien, l'assemblage céramique se complexifie et voit l'apparition de nouvelles formes reposant sur des équilibres géométriques beaucoup plus difficile techniquement à mettre en œuvre : les carènes.

Un profil caréné peut apparaître aux yeux du consommateur ou de l'observateur comme un caractère anecdotique dont il appréciera éventuellement l'harmonie et l'équilibre. Qui a déjà essayé de reproduire une telle forme en estimera pourtant la complexité. Aménager une carène suppose de considérer la pièce dans ses trois dimensions simultanément. Toute approximation géométrique porte préjudice à la réussite de l'entreprise. Une carène est un axe horizontal, qui marque une rupture dans le profil d'une pièce. Elle doit être géométrique, régulière, et ne saurait l'être si la pièce présente un profil déséquilibré. Elle ne s'improvise pas et suppose que le potier l'ait construit en amont et en aval du point d'inflexion, donc que les intentions du potier soient clairement définies et que celui-ci maîtrise les étapes de son aménagement. Elle implique donc, outre la maîtrise gestuelle et les habiletés qui sous-tendent, une projection mentale et elle comporte des risques.

L'introduction de ce type de profil dans la gamme des céramique de l'âge du Bronze, suppose donc de la part des artisans des connaissances, des savoir-faire, des habiletés motrices et des projections intellectuelles que les pièces du Chalcolithique récent n'impliquaient pas. Les artisans potiers qui en sont les auteurs démontrent un niveau d'expertise plus important que leurs prédécesseurs.

Alors que le catalogue formel se diversifie, le champ décoratif se réduit. Les décors polychromes de type Geoksjur disparaissent alors que le répertoire monochrome de Kara-Depe évolue. La miniaturisation des motifs implique a priori un degré de maîtrise supérieur, mais leur caractère homogène et répétitif, à quelques exceptions près, marque une forme de rigidification des codes stylistiques utilisés. Ces décors bien que plus fins semblent plus mécaniques et soumis à une moindre liberté du potier décorateur. Il est possible d'expliquer ce constat par une modification du sens donné à ses décors, mais je ne me risquerai à avancer aucune interprétation plus précise, même à titre hypothétique.

Notons qui plus est que la gestion de l'incident technique montre une réelle capacité des artisans à le dissimuler aux yeux des consommateurs. L'exemple du décor raté du pot

tronconique est en ce sens très révélateur, le potier fait le choix de simplifier le motif, plutôt que de le miniaturiser, afin de respecter les équilibres entre espaces vides et espaces peints. Ce genre de subterfuge ne m'apparaît pas instinctif et suppose que l'artisan ait déjà été confronté au cas.

Du point de vue des connaissances et du savoir-faire impliqués, les observations concernant les potiers maniant l'argile et ceux maniant les pigments semblent encore suivre des logiques bien distinctes.

#### ***1.1.4. L'âge du Bronze moyen.***

À l'âge du Bronze moyen, le niveau de compétence des artisans repose exclusivement sur l'examen des gestes de façonnage puisque toutes les pratiques décoratives sont abandonnées. Cette période voit l'introduction de nouvelles techniques et méthodes :

- La technique du moulage.
- Les méthodes faisant intervenir l'ECR.

La technique du moulage, bien que différente des pratiques précédemment considérées, n'entraîne pas de modifications aussi importantes que l'introduction de l'ECR. Cependant, même si quelques pièces provenant de niveaux de transition viennent nuancer ce propos, l'utilisation de cette nouvelle source énergétique et les gestes et habiletés qu'elle suppose sont maîtrisés. L'ensemble donne l'impression d'une pratique concrétisée où, bien que présent, l'incident technique occupe une place marginale.

Les formes reproduites, que ce soit par leur diversité ou leurs dimensions signent une liberté plus accrue. Les difficultés que représente la mise en œuvre de formes carénées, au vu de leur proportion au sein de l'assemblage, ne semblent pas dissuader les artisans. Il est vrai qu'avec la systématisation de l'emploi de l'ECR pour leur façonnage, les difficultés engagées dans la reproduction d'une forme carénée sont moindres. Cependant l'utilisation de l'ECR implique, de la part des potiers, des habiletés nouvelles et spécifiques à l'emploi de cette technique.

Par rapport aux artisans décrits en Inde par V. Roux, cependant, les conséquences de l'introduction de l'ECR dans les manières de faire me semblent moins contraignantes qu'il n'y paraît à première vue (Roux, 1990). Les méthodes mêlant introduction de l'ECR et colombins permettent de contourner les séquences les plus critiques de la chaîne opératoire que sont le centrage de la balle d'argile initiale et le creusement de celle-ci. De plus, deux profils de potiers doivent être ici considérés. Ceux qui apprennent ces méthodes alors qu'ils s'initient à la pratique de la poterie et ceux qui intègrent ces manières de faire à leurs pratique technique, et qui sont d'ores et déjà potiers et. Il apparaît dans le discours des potiers que les aptitudes dont l'acquisition est la plus longue et délicate sont l'apprivoisement de la matière d'une part et la constitution d'un référentiel mental. La connaissance, la sensibilité à l'argile

et une partie du référentiel mental étant déjà acquis par les potiers intégrant une nouvelle technique, il leur faut simplement les compléter. Au contraire, des individus néophytes initiés simultanément à la poterie et à l'utilisation de ces méthodes devront effectivement acquérir tant les connaissances que les savoir-faire, et leur apprentissage sera vraisemblablement de plus longue haleine.

Enfin, les potiers de l'âge du Bronze moyen relèguent les finitions au stade de séquences complémentaires et non systématiques. La finition, qui aux périodes précédentes, occupait une place importante au sein de la chaîne opératoire, ne constitue plus qu'un épiphénomène : elle est généralement limitée à l'assise et au bas de panse pour l'aménagement de profil que le seul façonnage ne permet pas d'obtenir directement. Au terme du préformage des pièces, les potiers ne semblent plus avoir besoin de compenser de quelconques manquements techniques. Les pots de l'assemblage du Bronze moyen, dans leur diversité et la variété de leurs caractéristiques techniques sont des produits presque bruts de façonnage et témoignent d'un degré d'expertise important.

### ***1.1.5. L'âge du Fer ancien.***

L'appréciation du degré d'expertise des artisans potiers de l'âge du Fer est délicate car cette production voit la réintroduction d'une ornementation peinte et elle est aussi caractérisée par son hétérogénéité.

La production du Fer ancien apparaît, au regard des productions du Bronze ancien et de celle du deuxième âge du Fer peu investie techniquement du fait de la régression de l'usage de l'ECR. Si on la compare aux productions du Chalcolithique à celle du Bronze ancien, elle apparaît relativement peu soignée. Les remarques qui vont suivre pourront paraître sévères mais elles doivent être tempérées : elles sont formulées en comparaison avec le reste de l'assemblage.

Pour les autres périodes, la proportion de pièces présentant des accidents ou des maladresses techniques était faible et pouvait s'expliquer par un degré d'expertise élevé ou le soin porté à la régularisation des pièces, au terme de la chaîne opératoire. Il en va tout autrement pour les pièces de cette période : ainsi, les accidents imputables à un manque d'expertise ont été pléthore lors de l'examen de cet assemblage et les potiers ne compensent nullement ce manque de maîtrise technique par un investissement en temps et en travail.

Nombre de ces maladresses semblent directement liées à l'utilisation d'une argile presque impropre à la mise en œuvre des techniques identifiées. Ceci explique les difficultés rencontrées par les artisans et l'on peut se demander pourquoi ils n'ont pas cherché à améliorer les propriétés physiques des matières premières qu'ils utilisaient. Ce même constat peut être fait concernant les techniques de cuisson.

Les pièces, maladroites et vite réalisées, peuvent tout de même se voir doter d'ornements complexes dont la facture tranche avec celle des récipients eux-mêmes. Un tel soin décoratif sur des pièces bien imparfaites me semble à bien des égards surprenant, mais marque encore une fois une distinction entre le niveau de maîtrise technique des artisans potiers et des artisans décorateurs.

### ***1.1.6. Le deuxième âge du Fer.***

Les techniques mises en œuvre par les potiers de cette période présentent des points communs avec celle décrites pour l'âge du Bronze moyen et supposent donc a priori des connaissances et des savoir-faire également proches.

On note, pour cette tradition technique, l'utilisation des trois mêmes techniques et méthodes de base que sont la technique du colombin, celle du moulage et les méthodes faisant intervenir à différents degrés l'ECR.

Mêler différentes techniques au sein d'une même chaîne opératoire suppose la maîtrise des gestes s'y rapportant mais également celle des propriétés physiques de l'argile qui peuvent différer. Le potier doit donc, d'une séquence à l'autre, de l'emploi d'une technique à l'autre, composer de manière à optimiser son action.

Cependant les logiques opératoires imposées par l'usage de l'ECR pour le préformage, ne sont pas celles du tournage véritable, et sont moins contraignantes. Comme les potiers de l'âge du Bronze moyen, les potiers contournent les délicates séquences initiales du tournage que sont le centrage et le creusement de la balle d'argile. Le tournage véritable est limité au façonnage d'une proportion minimale de bases convexes. Se limitant à ne façonner qu'une partie de la pièce par tournage, le potier n'a pas besoin d'estimer en amont de sa production la quantité de matière première nécessaire. En cela, cette pratique technique et les aptitudes qu'elle requiert s'apparentent davantage à celle de la poterie au colombin.

Comme dans le cas de la production de l'âge du Bronze moyen, l'opération de finition revêt une importance très secondaire en terme de temps et d'actions. Son usage se limite à l'assise et à la paroi externe du bas de panse et se cantonne à l'aménagement de profils que le seul façonnage ne permet pas d'obtenir directement. La finition intervient comme un complément et non comme un biais par lequel les artisans viennent reprendre des insuffisances ou des maladresses. La pièce est donc brute de façonnage et ses propriétés formelles, dimensionnelles et physiques, qui découlent du seul façonnage, traduisent le grand degré de maîtrise de ces potiers.

## **1.2. Degré de standardisation de l'assemblage.**

Le regard du potier européen contemporain n'apporte pas de grands éclairages sur la question de la standardisation. Que ce soit celle du potier des marchés artisanaux ou celle de l'individu qui pratique la poterie comme un loisir, la production s'apparente à une expression artisanale, par opposition à la production industrielle. Aussi ces potiers vont chercher l'originalité et la poterie va être élevée au statut d'expression artistique. Les défauts et les irrégularités, pour peu qu'ils ne soient pas préjudiciables à la fonctionnalité des pièces, vont en faire des œuvres originales. La standardisation dans nos sociétés est le fait de l'industrie et ne constitue plus un critère premier de la demande qui est faite à ces artisans.

Pourtant en terme d'apprentissage, la standardisation reste une valeur centrale, par laquelle les artisans sont évalués. En effet, produire en série une forme céramique, fût-elle simple, en maîtrisant la forme, les dimensions, les proportions, la quantité de matière, est sans doute l'un des exercices les plus difficiles qui soit. Cet exercice constitue l'examen final de la plupart des formations professionnelles : l'exercice consistant à reproduire X pièces en respectant des contraintes formelles et dimensionnelles à partir d'une quantité donnée d'argile. Dans l'esprit des potiers, si la production d'une pièce harmonieuse constitue un premier niveau d'expertise, c'est bien la capacité à la reproduire en série, en maîtrisant simultanément de multiples critères, qui marque l'aboutissement de l'apprentissage. Et même si cet exercice n'est plus central dans l'activité professionnelle en elle-même, sa maîtrise est jugée indispensable pour pouvoir prétendre au titre de maître-potier.

C'est bien en ces mêmes termes que les archéologues ont abordé la question de la standardisation. En effet, l'évaluation de la standardisation d'une production est caractérisée par un degré d'homogénéité relatif ou une réduction de la variabilité des caractéristiques d'un type d'artefacts (Rice 1991 : 268).

Différents aspects sont traditionnellement abordés pour estimer le degré de standardisation d'une production céramique : l'homogénéité de la composition des matières premières et des techniques de façonnage adoptées (Bishop et al., 1982 ; 1988 ; Rice, 1981 : 223), le degré d'homogénéité formelle et métrique des produits finis (Balfet, 1965 : 163 ; Benco, 1987 ; Longrace et al, 1988 ; Rice, 1981 ; Sinopoli, 1988 ; Wattenmaker, 1990 ; Blackman et al, 1993 : 73 ; Roux, 2003) et le degré d'homogénéité des décors (Hagstrum, 1985).

L'analyse de la standardisation constitue pour la plupart des auteurs un indice permettant d'appréhender l'intensité de la production (Balfet, 1965 : 163 ; Feinman, Kowalewski et Blanton, 1984 : 299 ; Rice, 1981 : 220-221 ; Sinopoli, 1988 : 586 ; Roux, 2003) et le degré de spécialisation (Roux, 2003 : 768) qui sur la base de la répétition conduit à une forme de mécanisation gestuelle reposant sur le caractère routinier des actions (Balfet, 1965 : 170). En d'autres termes, un lien de causalité est établi entre la standardisation et la production en grande quantité.

Le corpus céramique d'un site comme Ulug-Depe, qui représente une fourchette chronologique de près de cinq millénaires, apparaissait comme un terrain propice pour mettre en évidence les évolutions sur le temps long. Certains auteurs rappellent d'ailleurs à cet égard que le degré de standardisation est un concept relatif qui ne peut être appréhendé qu'en comparant plusieurs assemblages présentant des degrés différents d'homogénéité (Costin, 1991 : 35 ; Rice, 1991 : 268 ; Blackman et al., 1993)

### ***1.2.1. Les phases ancienne et moyenne du Chalcolithique.***

L'appréciation du degré de standardisation suppose que l'on puisse observer une quantité importante de matériel de manière à ce que des récurrences puissent être mises en évidence. À Ulug-Depe l'assemblage des phases anciennes n'est pas suffisant pour pouvoir être pris en compte. La première période d'occupation qui ait livré un matériel suffisamment abondant pour pouvoir apprécier le degré de standardisation de la production est le Chalcolithique récent.

### ***1.2.2. Le Chalcolithique récent.***

La standardisation stylistique de la production des céramiques du Chalcolithique récent n'est qu'apparente pour trois raisons :

- La première est liée à l'échantillon lui-même. En effet, mis à part dans les unités de fouilles qui ne présentaient que du matériel de cette période, l'identification de cette production a essentiellement reposé sur la présence de décors caractéristiques du Chalcolithique récent. Les pièces non décorées, à usage domestique, potentiellement produites par les usagers eux-mêmes, et vraisemblablement soumises à une plus grande variabilité, sont de fait sous-représentées.

- De plus, les décors considérés ne se répartissent qu'en deux catégories principales : les décors de type Kara-Depe et ceux de type Geoksjur. En l'absence d'un examen de détail des motifs représentés, ils constituent donc deux ensembles globalement homogènes.

- Enfin, la céramique du Chalcolithique récent est caractérisée par la prédominance de formes simples hémisphériques et globulaires, qui accroissent l'impression d'uniformité, mais qui en l'absence de données métriques précises ne permettent pas de conclure à une véritable volonté de normalisation morpho-métrique de la production.

Les pâtes argileuses employées ne sont pas, à première vue, normalisées. Cette impression d'hétérogénéité peut être accentuée par l'usage de plusieurs types de dégraissants et par les irrégularités de teinte liées aux atmosphères de cuisson.

Cependant, en l'absence d'analyses plus approfondies sur la composition pétrochimique des argiles, il est impossible de conclure avec certitude à l'exploitation de gisements de matières premières différents. L'examen macroscopique des pâtes permet juste de conclure à l'utilisation de plusieurs types de dégraissants et vraisemblablement à la coexistence de plusieurs modes de préparation des argiles.

Si l'on considère maintenant les pratiques techniques, l'assemblage du Chalcolithique semble résulter de gestes et de techniques assez standardisés. Cette impression peut cependant être nuancer à deux égards : d'une part l'absence de l'utilisation de l'ECR et d'autre part la surreprésentation des petits bols hémisphériques et globulaires au sein de l'assemblage céramique étudié pour cette période.

La gestuelle repose sur le façonnage de la base par déformation d'une petite balle d'argile par pression digitale discontinue, la pose en spirale et l'écrasement simultané des colombins avec un soin important porté à la finition. Le respect systématique de ces gestes incite à voir dans la production céramique Chalcolithique récent l'expression d'une tradition technique unique, durable et prépondérante, vraisemblablement basée sur un système d'apprentissage qui en garantit la pérennité.

Enfin le fait que les pièces de petits modules soient façonnées entre les mains du potier participe à une homogénéisation dimensionnelle de la production : le volume des pièces ne doit pas dépasser le volume compris entre les mains de l'artisan. De la même manière, le fait d'enrouler le premier colombin autour de la galette initiale, ou de modeler une petite base concave entre ses mains, sans la poser sur une surface plane, favorise la morphologie arrondie de l'arête entre l'assise et le bas de panse.

La persistance des gestes et techniques observés sur toute la période peut être perçue comme le signe d'une bonne adéquation entre formes recherchées et gestuelle adoptée. Le rapport de causalité entre les deux peut alors être envisagé dans un sens ou dans l'autre : les caractéristiques formelles de ces pièces découlent de choix techniques, ou les gestes techniques utilisés ont une incidence sur la morphologie et les dimensions des poteries obtenues.

Bien que la production du Chalcolithique récent ne puisse être qualifiée de production standardisée au sens propre du terme, elle tend vers une normalisation relative qui signe une tradition céramique déjà fortement ancrée.

### ***1.2.3. L'âge du Bronze ancien.***

L'appréciation de l'homogénéité stylistique de la production céramique de l'âge du Bronze ancien repose sur l'examen de deux aspects qui se sont avérés contradictoires.

Si l'on s'en tient à l'examen de la forme des récipients, la multiplication et la complexification des profils céramiques donnent, en première impression, et en comparaison de la production du Chalcolithique récent, le sentiment d'une production beaucoup plus hétérogène. L'examen formel de détail permettra peut être cependant de mettre en évidence des régularités au sein du panel de formes observé.

À l'inverse, la monochromie, la miniaturisation et le caractère très géométrique des décors peints leur confèrent une homogénéité bien plus importante que celle constatée sur les productions de la période précédente.

Les pâtes argileuses, par la diminution du nombre d'irrégularités de teintes liées à la cuisson semblent plus homogènes. Pourtant la nature, la dimension et la forme des inclusions non plastiques présentes dans la pâte ne sont pas plus standardisées. Seules des analyses de la composition pétrochimique des argiles permettra d'apporter des réponses définitives quant au degré de standardisation des matières premières, mais encore une fois il semblerait qu'aussi bien les matériaux utilisés que leur mode de préparation soient variés.

L'impression d'homogénéité des techniques et méthodes de façonnage céramiques est certainement amplifiée par le rattachement de l'ensemble de la production du Bronze ancien à une seule et même famille technique. Cependant, les gestes engagés dans l'ébauchage et dans le préformage des pièces Namazga IV sont dans la continuité de ceux observés à la période précédente et indiquent une perpétuation de la même tradition technique. L'intégration de l'utilisation de la rotation pour les séquences de finition ne marque pas un appauvrissement des techniques et des gestes de finition, mais vient se surajouter aux pratiques antérieures. Ce n'est que par un examen quantitatif des données qu'il est possible de mettre en évidence l'intensité d'usage des différentes manières de faire.

La tradition céramique mise en évidence au Chalcolithique récent perdure et reste prépondérante à l'âge du Bronze ancien mais s'enrichit tant au niveau formel que technique. L'apparition de nouvelles manières de faire, en même temps que la persistance de la plupart des gestes antérieurs pourrait alors être perçues comme le signe de la coexistence de différentes unités de production. Notons qu'aussi bien au Chalcolithique récent qu'à l'âge du Bronze ancien, tradition morphologique et tradition décorative semblent suivre des schémas indépendants. Les artisans potiers et les artisans décorateurs constitueraient donc deux groupes distincts.

#### ***1.2.4. L'âge du Bronze moyen.***

Le degré de standardisation stylistique de la production céramique de l'âge du Bronze moyen ne peut être appréhendé que sur la base de l'observation formelle, les décors peints étant pour cette période complètement absents. Cette absence de décor peut cependant être considérée comme un marqueur de standardisation.

Cette production est marquée par la floraison d'une multitude de formes qui n'existaient pas aux périodes antérieures. Celles-ci se complexifient : une généralisation de la présence de carènes, l'apposition d'éléments composites tels que les becs verseurs et une plus grande disparité dimensionnelle. Cependant, cette diversification s'accompagne d'une augmentation sensible du nombre de céramiques produites et tous les auteurs s'accordent pour dire de la production se standardise (Kohl, 1984 ; Didier, 2008 ; Luneau, 2010). L'étude formelle actuellement entreprise par E. Luneau devrait permettre de quantifier dans avenir proche le degré de standardisation de cette production.

La pâte céramique Namazga V est sans doute l'un des éléments les plus diagnostic pour identifier le matériel de cette période. De texture limoneuse, les inclusions non plastiques présentes sont de petit calibre et semblent présenter une nature homogène. Encore une fois seul un examen de détail de sa composition pétrochimique permettrait de déterminer avec précision son degré de standardisation.

Cependant, l'examen préliminaire proposé concernant les cuissons, basé sur l'observation des teintes prises par l'argile tant en surface qu'en tranche permet de mettre en évidence une grande homogénéité. Or, si des atmosphères de cuisson homogènes permettent l'obtention de poteries aux couleurs unies, individu par individu, seules des atmosphères de cuisson homogènes exercées sur des argiles présentant un profil pétrochimique comparable peuvent permettre d'obtenir des teintes unies d'un individu à l'autre. Aussi, même en l'absence d'analyses pétrochimiques, il est possible de conclure à une standardisation aussi bien dans le choix des matières premières, que dans les modes de préparation des pâtes argileuses employés.

Les techniques de façonnage céramique de l'âge du Bronze marquent l'intégration de l'utilisation de l'ECR dans les manières de faire. Le matériel se répartit au sein de trois grandes familles techniques, ce qui pourrait lui conférer un profil techniquement hétérogène. Pourtant les gestes employés pour l'ébauchage et le préformage des pièces, au vu du nombre d'individus observés, sont peu variés. Ils marquent une rupture avec les productions des phases antérieures sans que cependant aucune phase de tâtonnement ne soit réellement visible. Si un examen de détail, dans des contextes stratigraphiques bien précis, de pièces issues des périodes les plus anciennes de la période Namazga V peuvent nuancer ce propos, l'essentiel

de la production traduit une maîtrise égale des savoir-faire engagés et une normalisation tant des gestes adoptés que des logiques techniques impliquées.

L'analyse technique a également permis de mettre en évidence au moins un cas où le choix technique des artisans a une incidence sur la morphologie et les proportions des pièces produites : lorsque la base des récipients est estampée. L'utilisation de moules suppose a priori qu'un moule a servi au façonnage de plusieurs pièces et que les bases des pots concernés présentent exactement les mêmes propriétés morpho-métriques. Même si la morphologie de la partie haute du récipient peut varier, une base moulée peut servir de gabarit à l'artisan si celui-ci veut produire des pièces de taille et de forme similaire.

Depuis la préparation des matières premières jusqu'à la cuisson des pièces, la production de l'âge du Bronze moyen apparaît donc bien plus standardisée que ne l'étaient les productions des époques précédemment envisagées.

### **1.2.5. L'âge du Fer ancien.**

Au regard de la production Namazga V, la céramique Yaz I présente une variété de formes moindre. La diversité morphologique de cet assemblage correspond pour l'essentiel, au sein de l'assemblage d'Ulug-Depe, à des variations secondaires autour de quelques formes de base. De plus la facture des pièces étant globalement peu soignée, il est envisageable que certaines des variations observées résultent davantage d'approximations que d'une véritable volonté de disparité formelle.

Les décors Yaz I sont quant à eux caractérisés par le degré de liberté dont dispose les artisans tant dans le choix des motifs que dans celui des remplissages. Un même pot peut présenter au sein d'une même frise décorative des motifs très différents. De plus, tous les pots de cette période ne sont pas peints. Les décors de l'âge du Fer ancien traduisent donc une grande hétérogénéité. Pourtant, la grammaire décorative repose sur un panel de motifs de base et de remplissages restreints et l'ensemble trouve sa cohérence stylistique dans les logiques de construction des motifs.

L'appréciation de l'homogénéité des pâtes argileuses de l'âge du Fer ancien repose sur un double constat paradoxal. En effet, si d'une pièce à l'autre, la texture de la pâte, la nature du dégraissant, le calibre et la densité des éléments non plastiques peuvent être très variés et permettre de conclure à la non standardisation des matières premières, celles-ci trouvent leur homogénéité dans leurs défauts. En effet, bien que très hétérogènes, les pâtes Yaz I sont caractérisées par une micro-fissuration de surface, par des accumulations de barbotine et par les nombreuses marques laissées par le potier dans la matière. Celles-ci indiquent que quelle que soit la nature du dégraissant, sa proportion et son calibre, les argiles utilisées par les potiers de l'âge du Fer ancien présentent toutes, ou presque, les mêmes caractéristiques : une plasticité excessive sans doute accompagnée d'un manque de tenue, une capacité d'absorption

des eaux de façonnage à la fois rapide et importante (ce qui ne concourt en rien à la tenue de la matière) et vraisemblablement un coefficient de retrait important lors du séchage et de la cuisson des pièces. Je suppose donc, même en l'absence d'analyses pétrochimiques, que les argiles employées proviennent des mêmes gisements et sont plus ou moins impropres à la pratique des techniques employées par les potiers ; quels que soient les traitements subis par la matière première, la proportion et la nature des dégraissants, ils ne suffisent que rarement à compenser les propriétés physiques de la matière première.

D'un point de vue technique, la production de l'âge du Fer ancien se répartit au sein des trois familles techniques et traduit la coexistence de productions modelées et de céramiques pour le façonnage desquelles l'ECR intervient de manière plus ou moins accrue. Ceci n'est pas en soi le signe d'une production très standardisée.

L'ébauchage des pièces repose sur l'emploi de trois techniques différentes : le modelage et le martelage sur forme convexe pour le façonnage de la base, et le colombinage pour le corps des vases. Le préformage, selon les techniques utilisées, est réalisé avec ou sans ECR. Ainsi, logiquement au vu de leurs assises sub-convexes, les pots dont la base est obtenue par martelage sont préformées sans ECR. Elle constitue une pratique technique qui ne trouve d'échos dans aucune des autres traditions techniques de l'occupation. Le soin, le temps, la maîtrise technique engagée dans la production des pièces de ces différentes familles techniques sont également très hétérogènes et pas forcément en relation avec le soin, le temps et la maîtrise technique impliqués dans la réalisation des décors. Ces pièces présentent donc techniquement des profils très hétérogènes qui pourraient correspondre à différents groupes d'artisans ; les artisans procédant au façonnage des pièces et ceux réalisant les décors pouvant être des individus ou des groupes d'individus également différenciés.

Comme l'examen des pâtes, l'appréciation du degré de standardisation des techniques de cuisson aboutit à un constat déroutant. Si les teintes prises par l'argile sont hétérogènes tant à l'échelle de l'assemblage qu'à celle d'un seul et même individu, traduisant des disparités d'atmosphères de cuisson d'une fournée à l'autre, mais également au sein d'une même cuisson, le reflet verdâtre des poteries Yaz I traduit une tendance assez marquée à la surcuisson. Ceci est surprenant parce qu'une vitrification de cette pâte, déjà peu performante, doit concourir à en altérer les propriétés physiques. Pourtant, on ne peut, de fait, exclure la possibilité que cette surcuisson soit recherchée et y voir la marque d'une volonté, peu appropriée, de standardisation.

### ***1.2.6. Le deuxième âge du Fer.***

La production de la période Yaz II-III est à tous les égards la production la plus standardisée. D'un point de vue stylistique, elle se caractérise par une complète absence de

décors. Les formes reproduites sont diversifiées mais semblent correspondre à des standards précis. Encore une fois ce n'est qu'après une étude morpho-métrique complète, initiée par J. Lhuillier, que nous pourrions réellement évaluer le degré de standardisation des formes Yaz II-III.

Les pâtes présentent un camaïeu de couleurs très homogène, notamment caractérisé par l'homogénéité des teintes observées en paroi interne et en tranche, alors que la surface externe des parois semble présenter une couleur différente. Ces teintes sont bien sûr imputables avant toute chose à la parfaite maîtrise des atmosphères de cuisson, mais le résultat ne saurait être satisfaisant sans en plus une standardisation des matières premières employées, à savoir les argiles et les dégraissants ajoutés, et une normalisation des procédures de préparations des pâtes et des proportions de chacun des composants. Cette homogénéité s'observant tant à l'échelle de l'individu qu'à celle de l'ensemble de la production, il est possible, même en l'absence de données pétrochimiques, de conclure à une standardisation tant des pâtes argileuses employées que des techniques de cuisson. Les seules différences de couleurs observées étant caractéristiques et clairement délimitées, nous disposons en outre d'informations, nous permettant de restituer la manière dont les pots sont, semble-t-il systématiquement, disposés dans la chambre de cuisson : à savoir en charge.

La production Yaz II-III est également caractérisée par l'emploi systématique de méthodes faisant intervenir l'ECR lors du préformage des pièces, et dans certains cas dès l'ébauchage des bases. Seules exceptions, quelques tessons isolés, vraisemblablement attribuables à des pollutions stratigraphiques antérieures et/ou postérieures, et les jarres de très grands modules retrouvées dans l'enceinte de la citadelle qui constituent une production en marge, en raison des habiletés motrices particulières qu'elles supposent.

L'analyse technique a également permis de mettre au moins en évidence au moins un cas, où comme à l'âge du Bronze moyen, le choix technique des artisans a une incidence sur la morphologie et les proportions des pièces produites : lorsque la base des récipients est estampée.

La production Yaz II-III est donc fortement standardisée et ce depuis la préparation des matières premières jusqu'à la cuisson des vases.

### **1.3. Rapport à l'invention, à l'innovation et au changement.**

L'étude proposée dans ce volume repose sur une chrono-stratigraphie longue et implique de considérer les pratiques techniques dans leur évolution. La fourchette chronologique considérée voit l'introduction du mouvement rotatif dans les manières de faire, qui constitue

en matière de pratique technique une des innovations majeures. Cette mutation technique a été qualifiée d'innovation pour ce qu'elle implique comme changement au niveau social.

En effet, l'innovation se distingue de la simple invention par son échelle d'implications : tandis que l'invention est le fait d'un individu et va faire appel à de nouvelles techniques et méthodes, de nouveaux outils et/ou de nouvelles habiletés, l'innovation est un processus qui s'intègre dans la société et va engendrer l'établissement d'une nouvelle tradition (Arnold, 1985 : 220-221 ; Van der Leeuw et Torrence, 1989 ; Roux, 2003). La tradition apparaît comme prenant place dans l'histoire d'une culture ; elle est un élément fédérateur d'attachement et d'identification consciente ou inconsciente (Arnold, 1985 : 221 ; Manem, 2008). L'invention doit donc être poussée par un facteur social et/ou culturel supérieur à l'attraction traditionnelle de la communauté pour aboutir à l'innovation (Dobres et Hoffman, 1985 : 245). Ce changement peut être rapide ou graduel et ses causes peuvent être variées. Néanmoins quand un groupe change et/ou adopte un fait technologique, celui-ci peut être lié à une pression extérieure à la communauté, via une nouvelle demande ou un phénomène de colonisation (Stark, 1999 : 30 ; Manem, 2008).

Ces considérations ne trouvant aucun écho dans la sphère de la production potière actuelle en Europe occidentale, on peut douter de la portée de leur regard pour alimenter la réflexion autour de la question de l'innovation, de l'invention et du changement technique. En effet, les potiers européens actuels diffèrent des potiers d'Ulug-Depe, dans le sens où leur production n'a pas vocation à répondre à la demande des consommateurs. C'est devenu le rôle de l'industrie céramique.

La production artisanale s'en trouve marginalisée et se cantonne à la production de pièces originales, abattant la frontière tenue entre artisanat et expression artistique. Le terme de « tradition » n'a plus, dans leur discours, le sens de marqueur culturel mais s'oppose à celui d'industriel. « La tradition » repose alors sur l'emploi de techniques et méthodes ancestrales, qui malgré la mécanisation des supports rotatifs et des structures de combustion, l'industrialisation des matières premières et l'intégration de nouveaux matériaux trouvent une certaine forme de pérennité. Une pérennité qui s'exprime dans le sens où :

- Les gestes du tournage n'ont pas fondamentalement changé depuis leur origine et reposent toujours sur le centrage d'une balle d'argile homogène, mise en forme par pression digitale continue sur une pièce mue par un support rotatif.
- Les supports rotatifs malgré la mécanisation impliquent toujours l'ECR et sont quantifiables en terme de vitesse de la rotation, de régularité et de temps de giration.
- Les structures de combustion malgré l'abandon du bois au profit du gaz ou de l'électricité, reposent toujours sur le temps de montée en température, la vitesse de chauffe, des paliers intermédiaires, les atmosphères de cuisson.

- Les outils qu'ils soient en bois, en métal ou en plastique, qu'ils soient conçus pour (estèque acheté dans le commerce) ou détournés (recyclage de l'ancienne carte d'étudiant) n'impliquent pas une gestuelle différente.

La mondialisation joue également un rôle central dans cette démarche. L'emprunt est pratiqué par les potiers européens actuels, même si celui-ci n'est pas compris comme une recherche d'innovation, mais plutôt la recherche du respect d'une tradition. Ainsi il est désormais presque banal que le *raku*, technique de cuisson japonaise réservée à une seule dynastie (S. Méry, communication personnelle), devienne la spécialité d'artisans établis en plein Pays bigouden.

La réponse gestuelle à une contrainte technique nouvelle apparaît, en ce sens, présente dans la démarche des potiers et même si celle-ci n'a pas d'incidence sociale, la gestion de l'instant critique et la recherche de solutions pratiques restent centrale. Les connaissances et savoir-faire impliqués sont alors autant de clé pour comprendre les logiques qui ont été celles des potiers du passé.

### ***1.3.1. Phases ancienne et moyenne du Chalcolithique.***

Les rares tessons disponibles pour ces phases n'ayant pas permis une analyse technique de détail, ils ne pourront pas être intégrés à cette partie de l'étude.

### ***1.3.2. Le Chalcolithique récent.***

Le Chalcolithique récent est donc la phase la plus ancienne pour laquelle des données suffisantes ont pu être recueillies et peuvent être mises en perspective. Cependant afin de pouvoir considérer des phénomènes en mutation, il nous faut établir un état initial à partir duquel les évolutions sur le temps long pourront être mises en exergue.

La production de cette période est, du point de vue technique, caractérisée pas une pratique exclusive de la céramique modelée. Les méthodes employées ne font intervenir l'ECR à aucun moment de la chaîne opératoire, seule une technique de finition avec rotation représentée quantitativement de manière marginale a pu être mise en évidence mais ne saurait être qualifiée d'ECR.

À titre hypothétique, certains éléments sont considérés comme révélateurs de micro-évolutions au sein cette phase du Chalcolithique récent. Ces propositions ne pourront cependant pas être validées sans un complément d'informations intégrant des données stratigraphiques précises. Un tel travail devrait être envisageable rapidement dans le cadre de la reprise des données du chantier 5, qui du fait de sa topographie permet d'aborder la

stratigraphie sur le temps long. Ces données devraient également pouvoir être complétées par les résultats obtenus par les études formelles et décoratives à venir.

L'étude technologique a pour le moment permis de mettre en évidence que le lissage, à cette époque, est réalisé selon deux modes opératoires. Ces deux manières de faire suivent des logiques comparables et ne se distinguent que par la dissociation ou l'association de certains gestes. Ainsi, dans le premier cas la pièce est tenue en main et lissée sur sa face la plus visible. Le potier, dans un deuxième temps, la fait pivoter sur elle-même de manière à rendre visible une surface qui n'a pas encore été lissée. Il procède ensuite au lissage de cette surface, et opère ainsi de suite jusqu'à ce que l'ensemble de la pièce soit régularisé. Dans le second cas, les gestes de lissage sont réalisés avec une main active, disons droite, tandis que la deuxième main, qui fait office de support et de point de contre-pression, fait pivoter doucement la pièce, ce qui permet de traiter la surface de la paroi au fur et à mesure.

Ces manières de faire peuvent être perçues comme correspondant à deux niveaux de maîtrise technique qui pourraient par exemple permettre d'individualiser deux individus ou groupes d'individus, ou au contraire, marquer une évolution des pratiques techniques au cours de la séquence stratigraphique du Chalcolithique récent.

### ***1.3.3. L'âge du Bronze ancien.***

Au regard de l'assemblage Chalcolithique récent et au vu des similitudes gestuelles, il est possible de mettre en évidence la persistance d'une tradition entre ces deux périodes. Cependant des évolutions sont perceptibles. On doit pour cela se référer à la proportion de pièces pour lesquelles le lissage en rotation est identifiable.

Pourtant, concernant l'intensité de ce mouvement rotatif, rien n'indique que la nature des supports rotatifs ait changé. Les marques observées sur les pièces sont sensiblement les mêmes, seule leur fréquence augmente.

Il est probable cependant qu'il existe une relation de cause à effet entre la généralisation des profils carénés et l'utilisation du mouvement rotatif, même si l'usage de celui-ci est exclusivement cantonné aux séquences de finition. Impossible, a posteriori, de déterminer cependant, si c'est dans une recherche de diversification formelle que les artisans sont amenés à faire un usage plus important de la rotation ou si c'est parce que l'usage de la rotation est plus courant que les formes recherchées se complexifient. Cette introduction timide du mouvement rotatif n'entraîne pas de modifications profondes des logiques opératoires qui sont celles des potiers. Les comportements des potiers du Bronze ancien, cependant, rappellent ceux décrits par K. Vitelli sur le site de Franchti (Vitelli, 1993 : 217). Il semblerait tout de même que les artisans soient plus audacieux et que la mise en œuvre de leurs pièces suppose une prise de risque supérieure à celles observée lors de l'horizon Chalcolithique récent. Leurs choix seraient alors régis par une mise en concurrence où les artisans

rivaliseraient en virtuosité, bien éloigné des schémas classiques hérités des modèles ethnographiques. Encore une fois, les observations faites sur le façonnage des céramiques ne trouvent pas leur corollaire au niveau des techniques de décoration. Alors que le façonnage des poteries semble soumis à une diversité plus importante, la réalisation des décors s'enferme dans une rigueur et une systématique qui laissent de moins en moins de place à l'expression des artisans.

#### ***1.3.4. L'âge du Bronze moyen.***

L'introduction accrue de l'ECR aux gestes de façonnage constitue la grande évolution technique qui marque l'âge du Bronze moyen. L'utilisation de l'ECR implique l'utilisation d'argiles plus fines, homogènes, n'absorbant pas trop rapidement les eaux de façonnage et ayant une bonne tenue.

Nous avons vu précédemment que les argiles utilisées par les artisans de cette période présentaient un degré de standardisation très important en comparaison de ce que nous avons pu observé pour les périodes précédentes. Les matières premières et leur traitement semblent beaucoup plus homogènes. Étant donné le contexte technique, il semble probable que la standardisation des argiles et la généralisation de l'utilisation de l'ECR soient liées.

D'autre part, à l'âge du Bronze moyen, on constate que les colombins, toujours posés en spirale, sont désormais systématiquement posés en anneau. Nous avons vu que la torsion imposée au premier colombin, à l'issue de la première boucle créait une faiblesse structurelle de la paroi. Cette faiblesse peut occasionner la désolidarisation des éléments au moment où le potier soumet la paroi à une pression continue, alors que le pot est mû par le support rotatif.

De plus lorsque les colombins sont posés en spirale, les lignes de raccord des colombins s'enroulent également en spirale le long de la paroi. Si le potier vient pincer la paroi en l'étirant, la pression s'exerce également en spirale tout le long de la paroi. Il peut donc être amené à exercer une pression tout le long du raccord, et de ce fait risquer de l'arracher.

Poser les colombins en anneau permet de palier à ces deux phénomènes et peut de ce fait être perçu comme une réponse gestuelle des artisans à de nouvelles contraintes techniques nées de l'introduction de l'ECR dans les chaînes opératoires.

Le fait de former la galette à partir d'un colombin enroulé sur lui-même implique un travail de jointoyage important, qui peut apparaître comme contradictoire avec l'intensification de la production. Si l'on cherche une justification technique à cette manière de faire, on peut alors arguer du fait que lors du jointoyage de la deuxième face de la galette, celle-ci repose déjà au centre de la girelle. Les pressions que le potier exerce dessus pourraient alors concourir à la fixation de la galette de base sur le support rotatif.

Préformer un pot monté aux colombins avec l'aide de l'ECR n'est pas tourné. Si cette méthode permet de contourner efficacement les séquences les plus délicates de la chaîne

opératoire du tournage, à savoir le centrage et le creusement de la balle d'argile, elle implique d'autres difficultés.

En effet, le principe même de l'utilisation de l'ECR, qu'il s'agisse de tournage au sens propre ou non, consiste à répartir de manière homogène la matière selon un axe vertical (c'est-à-dire sur le pourtour de la pièce) et selon un axe horizontal (c'est-à-dire de la base jusqu'à la lèvre). Si cela ne pose pas de réels problèmes quand la masse d'argile est centrée, comme c'est le cas lors du tournage véritable, le fait de retravailler un élément modelé en rotation va poser un certain nombre de problème. En effet, un colombin, même roulé par un habile potier, va présenter quelques infimes irrégularités. Si le potier s'attache à donner à l'ébauche de paroi une cohérence au niveau de son épaisseur, cela signifiera que la hauteur de la pièce sera inégale. Au contraire, s'il s'applique à donner une homogénéité à la hauteur de la pièce, c'est au niveau de son épaisseur que les irrégularités seront visibles. Travailler les colombins au fur et à mesure de leur pose, permet d'équilibrer ses irrégularités d'un colombin à l'autre. Choisir de travailler plusieurs colombins à la fois, c'est risquer de voir ces écarts s'additionner et à terme ne plus pouvoir les compenser.

Le tournage véritable repose également sur l'homogénéité de la matière. À partir du moment où le potier ne travaille pas une masse homogène d'argile, il va se heurter à des textures différentes de l'argile. Limiter le travail en rotation à une section de la paroi permet de limiter les écarts de plasticité. Cette hypothèse est de plus validée par la discontinuité des fines stries horizontales observées à la surface des pots.

Ébaucher et préformer la paroi par section peut donc être perçu comme une adaptation de la gestuelle des artisans à de nouvelles contraintes nées de l'usage de l'ECR. Cette hypothèse trouve de plus sa pertinence dans le fait que les propriétés physiques de la matière première utilisée par les artisans du Bronze moyen semblent présenter encore quelques défauts pour être tout à fait adaptée à l'emploi de ce genre de méthodes.

### ***1.3.5. L'âge du Fer ancien***

La production de l'âge du Fer ancien présente d'un point de vue conceptuel un intérêt tout particulier. En effet, après le période d'apogée artisanale de l'âge du Bronze moyen et le hiatus de l'âge du Bronze récent, la production de l'âge du Fer ancien marque une période de recul technique qui illustre bien le caractère discontinu de l'évolution technique.

Autant les potiers Namazga V ont cherché à optimiser les propriétés physiques des argiles utilisées de manière à les rendre compatibles avec l'utilisation croissante de l'ECR, autant les argiles du Fer ancien absorbent trop rapidement les eaux de façonnage pour être adaptées à ce genre de méthodes, pourtant généralisées à cette période. Malgré cette inadaptation des matériaux, il ne semble pas que les potiers aient ressenti à un quelconque moment le besoin de modifier le protocole de préparation des matières premières.

### ***1.3.6. Le deuxième âge du Fer***

C'est l'ensemble de la chaîne opératoire qui semble se structurer de manière à optimiser l'efficacité de l'ECR. Ainsi les argiles semblent différentes de toutes celles considérées précédemment. Elles ne forment que très peu de barbotine, ce qui indique qu'elles n'absorbent pas plus d'eau de façonnage qu'elles ne peuvent en assimiler et laissent supposer que, bien que plastiques, elles ne perdent pas en tenue.

Les colombins sont comme à l'âge du Bronze moyen systématiquement posés en anneau, et repris en rotation dès leur pose comme le signale la discontinuité des fines stries horizontales et les ondulations observées en paroi interne.

À la différence de l'âge du Bronze cependant, quelques bases convexes ont été tournées. Tourner une base implique une argile homogène, le centrage d'une balle d'argile sur le support rotatif et la maîtrise des gestes du tournage. La régularité de ces bases indique que les potiers disposent d'outils, de matières premières et de compétences qui leur permettraient de tourner des pièces complètes. Pourtant le tournage à proprement parler reste absent et la tradition du préformage de colombins par pressions continues se maintient dans la continuité de la tradition observée pour l'âge du Bronze moyen. La pression traditionnelle reste donc *a priori* plus forte que celle de l'innovation et ne conduit pas à l'adoption du tournage, bien que toutes les conditions nécessaires à son adoption, d'un point de vue purement technique, soit d'ores et déjà présentes.

## 2. GONUR-DEPE : L'ÂGE DU BRONZE MOYEN ET RÉCENT (NAMAZGA V-VI)

### 2.1. L'âge du Bronze en Margiane.

Les travaux concernant le delta du Murghab ont débuté à la fin du XIX<sup>e</sup> siècle et c'est R. Pumpelly qui au début du XX<sup>e</sup> siècle entreprend la première carte archéologique de la région. L'occupation de la Margiane à l'âge du Bronze n'est clairement identifiée que depuis la fin des années 1950 à la lumière des travaux entrepris sous la direction de V. Masson et de V. I. Sarianidi (Hiebert, 1994 : 12). Au début des années 1970, c'est V.I. Sarianidi qui met en évidence l'importance de cette occupation en mettant au jour plusieurs sites majeurs, qui vont à jamais modifier l'image que l'on se fait du détroit du Murghab à l'âge du Bronze, parmi lesquels, en 1974, Gonur-Depe. Aujourd'hui c'est plus d'une centaine de sites qui sont connus pour cette période en Margiane (Kohl, 1984 ; Hiebert, 1994).

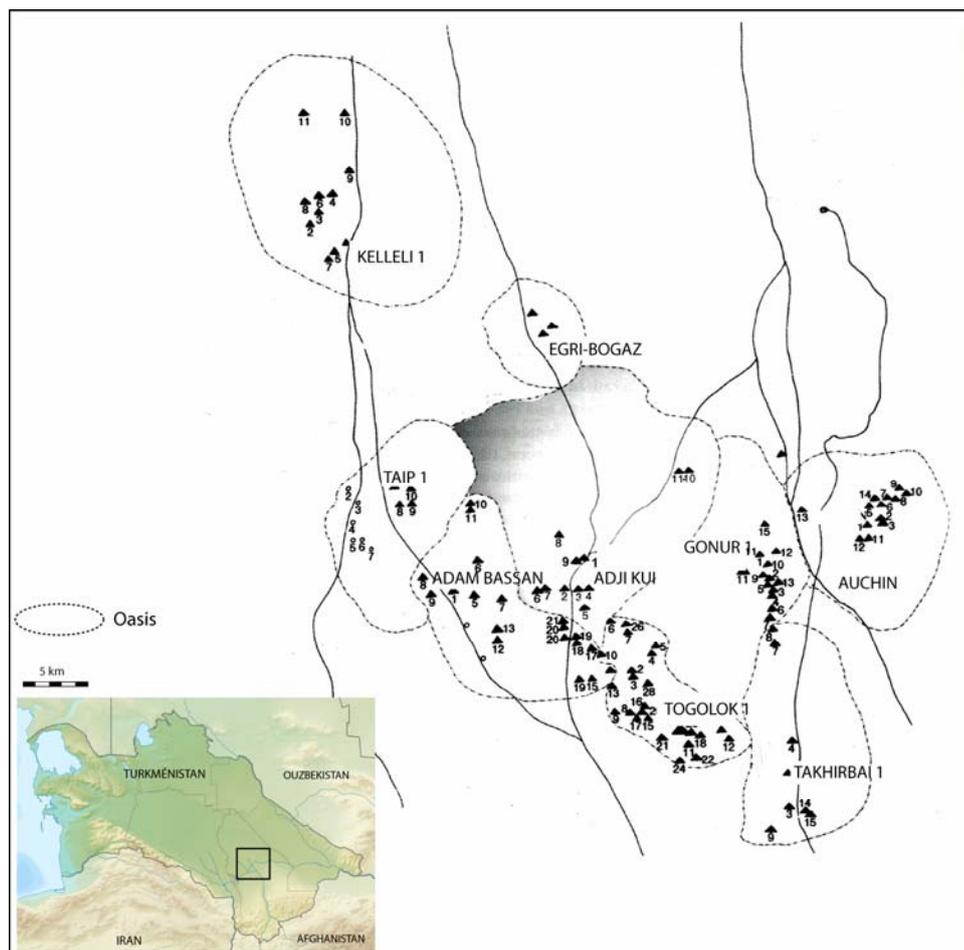


Fig. 1. Carte de répartition des oasis de Margiane (D'après Hiebert, 1994 : fig. 2.2, p.16)

À cette même époque, V. I. Sarianidi estime que 30 % des sites occupés lors de l'âge du Bronze restent inconnus car recouverts par les sables du désert (Kohl, 1984 : 144). Au vu de la richesse et de la densité de l'occupation, il remet en cause l'hypothèse selon laquelle ces occupations trouveraient leurs seules origines dans la migration de population provenant de la région du Kopet-Dagh. Il avance donc l'hypothèse de la sédentarisation et du regroupement dans ces grands centres urbains des populations qui occupaient déjà le delta (Kohl, 1984 : 144).

Les grandes oasis du Delta du Murghab sont du Nord au Sud : Le complexe de Kelleli, celui de Egri Bogaz, de Taip-Depe, Adzhi Kui, d'Adam Bassan, de Gonur-Depe, de Togolok, d'Auchin et de takhirbai (Fig. 1).

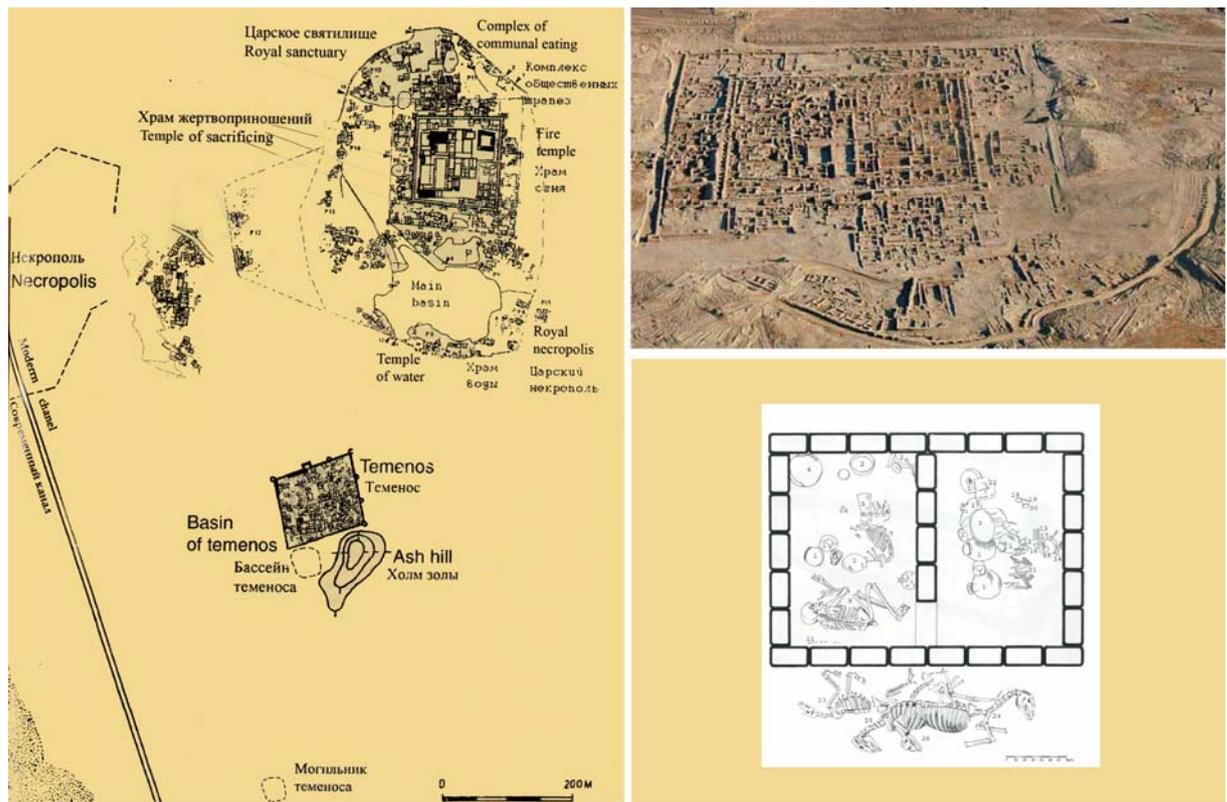
Les établissements de l'âge du Bronze de Margiane sont regroupés en oasis au centre desquelles se trouvent des manoirs dans lesquels vivaient des élites qui contrôlaient une économie agricole irriguée (Francfort, 2007 : 108). Ces centres urbains, par le plan rappellent les sites contemporains de Bactriane et ne présentent que des phases d'occupation a priori très courtes si l'on en juge par l'épaisseur des niveaux et les phases architecturales.

L'économie de subsistance de ces populations semble reposer essentiellement sur l'agriculture et l'élevage. La culture matérielle de ces sites est très riches et subie différentes influences extérieures. Notons, architecture mise à part, qu'aucun art monumental ne semble pratiqué par ces population, ils s'avèrent cependant d'excellents artisans pour ce qui est de la réalisation de petits objets (Francfort, 1993 : 112).

Le site de Gonur-Depe étant sans doute l'un des plus impressionnants vestiges de l'occupation de la Margiane à l'âge du Bronze, la rapide présentation des découvertes faites par V.I. Sarianidi depuis maintenant plus de trente ans donnera un aperçu plus pertinent de ces établissements que ne le ferait une synthèse introductive.

## 2.2. L'âge du Bronze à Gonur-Dépé.

Découvert en 1974 par V. I. Sarianidi, celui-ci fait encore à l'heure qu'il est l'objet de fouille intensive dirigée par son inventeur. L'extension exacte de ce site a sans doute bien souvent été exagérée (Sarianidi, 2007), mais les structures archéologiques mises au jour à Gonu-Depe n'en demeurent pas moins considérables. Le site se répartit en trois ensembles distincts (fig. 2).



*Fig. 2. Plan général de Gonur et vue aérienne oblique de Gonur Nord (d'après Sarianidi, 2007)*

Gonur Nord (Fig. 3) correspond au premier établissement où se sont installés les colons nouvellement arrivés en Margiane. Cet ensemble architectural présente une forme sub-arrondie et est bordé d'une muraille étroite et courbe. La surface ainsi délimitée couvre une superficie d'une vingtaine d'hectares.

Le centre de cet établissement est occupé par une imposante citadelle trapézoïdale, orientée selon les points cardinaux (Sarianidi, 2009 : 64), et délimitée par un mur de fortification muni d'archères, de tours défensives et de quatre portes d'accès. Le terme de citadelle, qui suppose que l'édifice défensif repose sur une massive plateforme, peut en l'absence de celle-ci être contesté (Hiebert, 1990). Cette nuance ne porte cependant pas atteinte à la majesté des architectures. Cette citadelle, d'une superficie de 1.5 hectares, comprend de vastes bâtiments composés de plusieurs pièces parmi lesquels on pourra citer ce que V.I. Sarianidi interprète comme la résidence princière, le complexe du Culte, des

bâtiments administratifs et rituels, et des lieux de stockage. Ces bâtiments sont soigneusement construits et témoignent du savoir-faire des architectes de Gonur-Depe (Sarianidi, 2002 : 21). V.I. Sarianidi souligne à cet égard l'absence de quartier, ou la quasi absence de quartier d'habitation au centre de Gonur Nord et y voit le signe du statut de cet établissement réservé à une élite politique et/ou religieuse (Sarianidi, 2009 : 67). L'espace situé au-delà de cet espace fortifié central se répartit en deux ensembles : l'un compris dans une seconde fortification trapézoïdale bordant la première à une quarantaine de mètres de distance et enfin l'espace extérieur aux fortifications quadrangulaires qui s'étend jusqu'à l'enceinte extérieure de l'établissement.

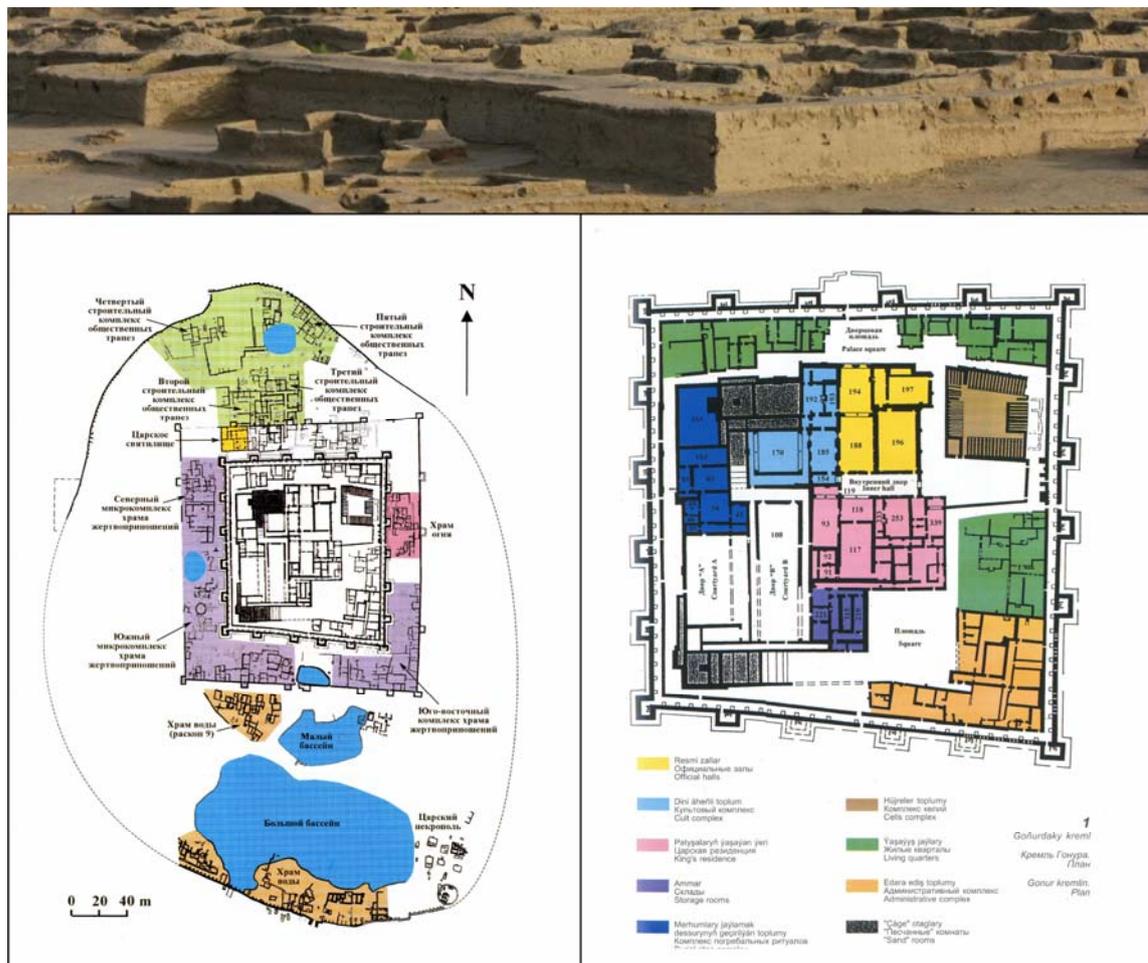


Fig. 3. Plans de Gonur (d'après Sarianidi, 2006) et vue générale de Gonur Nord (Cliché A. Dupont-Delaleuf)

À l'extrême Sud de l'enceinte circulaire, se trouve la nécropole « royale » de Gonur, où ont été fouillés une dizaine de tombeaux (Sarianidi, 2002 ; 2005 ; 2006 ; 2008 ; Sarianidi et Dubova, 2010 ; Francfort, 2010). Il s'agit de constructions souterraines rectangulaires, creusées dans le sol, dont les parois sont revêtues d'un parement de brique. Ces tombeaux reproduisent en miniature le plan des habitations et leurs murs sont recouverts de mosaïques (Sarianidi, 2005 : 53). La dernière fouillée a livré un char à quatre roues pleines attelé à deux

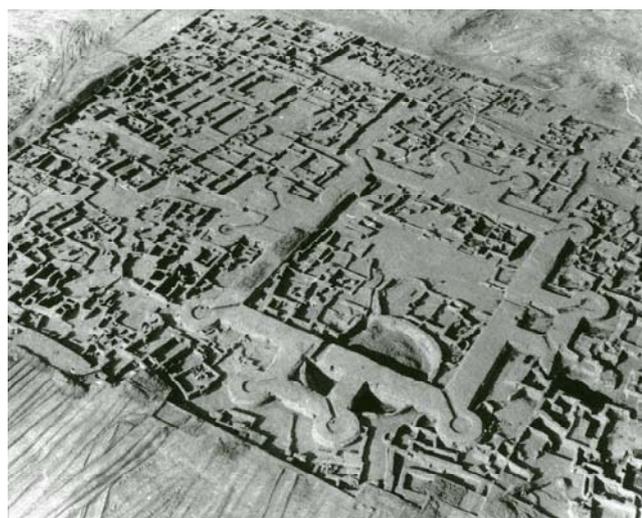
chameaux comparables aux chars mésopotamiens et un large récipient en bronze de 86 centimètres de haut. Elle accueillait les dépouilles de sept individus de sexe masculin, de sept chiens, de deux chameaux et de deux. Le petit mobilier de cette tombe est également très abondant (Sarianidi, Dubova, 2010).

Gonur Sud (Fig.4). Il s'agit du plus petit ensemble architectural qui est communément qualifié par le fouilleur de « Temenos ». Ce terme, emprunté à l'Antiquité grecque, renvoie à la fonction sacrée que V. I. Sarianidi confère à cette partie du site. Il s'agit d'une occupation postérieure à Gonur Nord, entourée d'un large mur défensif, agrémenté à chaque angle de tours rondes. L'entrée de l'établissement se faisait par une porte située sur le côté Nord.

Trois niveaux d'occupation ont pu être mis en évidence lors de la fouille. Une première au cours de laquelle un vaste bâtiment, situé dans le sud ouest de l'enceinte, est édifié. Il est interprété par le fouilleur comme un temple. Ce bâtiment se compose d'une cour intérieure et de couloirs donnant sur trois pièces barlongues dont le sol est recouvert d'une couche de plâtre. Au Nord-Ouest de l'établissement, une zone d'habitation contemporaine a pu être mise en évidence.

Une deuxième phase architecturale voit la construction d'un vaste monument, au plan en croix, doté à chaque intersection d'imposantes tours d'angle. Ce bâtiment est édifié sur les ruines de constructions de la période précédente, mais son état de conservation n'a pas permis une documentation plus conséquente permettant d'en définir la fonction.

À la fin de l'occupation, les bâtiments monumentaux semblent avoir été démis de leur fonction et s'intègrent dans le tissu urbain. La construction de cette dernière phase architecturale présentent des plans moins réguliers, leurs murs sont plus étroits et moins bien construits (Luneau, 2010).



*Fig.4. Plans de Gonur (d'après Sarianidi, 2006) et vue générale de Gonur Nord (Cliché A. Dupont-Delaleuf)*

La Nécropole de Gonur-Depe. Outre la « Nécropole royale de Gonur », à l'extérieur des murs de la ville, à une distance d'environ 200 mètres, une nécropole a découverte fortuitement lors de travaux d'aménagement d'un canal. Celle-ci s'étend sur une surface équivalente à dix hectares (Sarianidi, 2007 : 26), ce qui en fait la plus grandes nécropole centrasiatique pour le II<sup>e</sup> millénaire B.C.

Elle concentrerait environ 5 000 tombes dont près de 4 000 ont pu être fouillées (Rossi-Osmida, 2002 : 70). La plupart des tombes de cette nécropole avaient au moment de la fouille déjà fait l'objet de pillages, *a priori* anciens (Sarianidi, 2002 : 28 ; Rossi-Osmida, 2002 : 72). Le matériel associé a permis de mettre en relation l'essentiel de ces tombes avec l'occupation ancienne de Gonur Nord, mais certaines céramiques publiées se rapporteraient davantage à un profil tardif (Luneau, 2010 : 321).

La morphologie des tombes retrouvées dans cette nécropole se répartit en cinq groupes principaux (Rossi-Osmida, 2002 : 72-77) : les tombes à chambres qui sont les plus nombreuses (70 % des structures), les inhumations en fosse (22%), les chambres à ciste (2%) et les mausolées (1,1 %). Des parallèles entre ces structures funéraires ont pu être établis avec celles de Shahr-i Sokhta (Piperno, 1977), de Shahad (Hakemi, 1977), de Quetta (Jarrige, 1988) et de Shortughai (Francfort, 1989). Seuls les mausolées seraient une spécificité de l'assemblage de Gonur (Rossi-Osmida, 2002 : 72).

La majorité des tombes fouillées correspondent à des sépultures individuelles qui peuvent contenir des squelettes entiers, ou quelques fragments osseux. Il s'agit essentiellement d'adulte, reposant en décubitus latéral droit, membres repliés, la tête orientée au nord. Parmi les quelques sépultures doubles, on note une majorité de femmes accompagnées d'enfants (Rossi-Osmida, 2002 : 7).

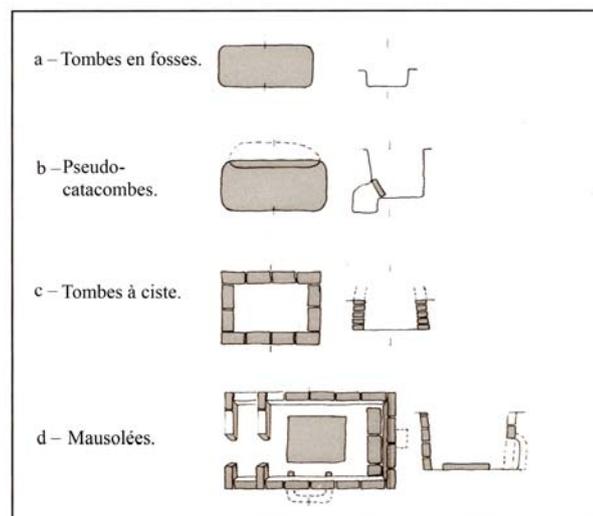


Fig. 5. Principales architectures funéraires retrouvées dans la nécropole de Gonur (D'après Rossi-Osmida, 2002 : 72).

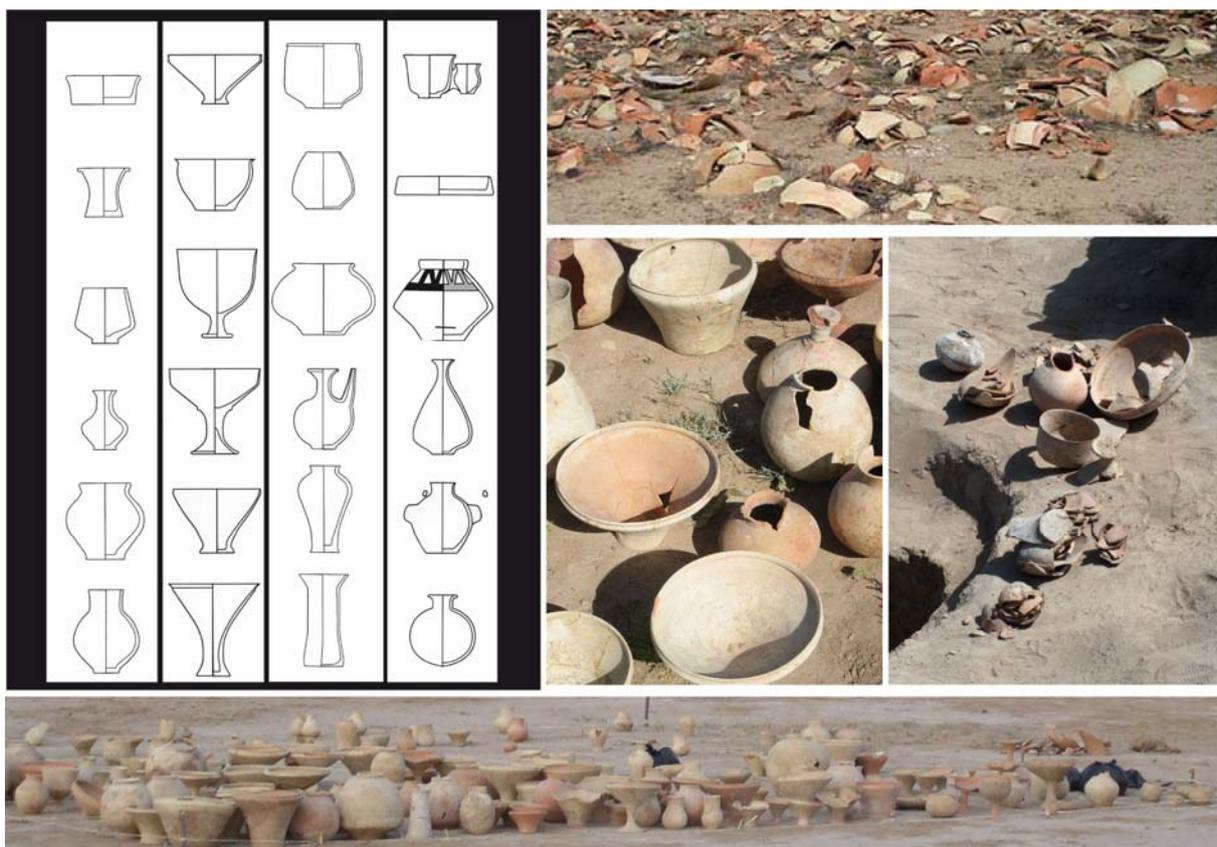
Bien que des objets d'accompagnement n'aient pas été retrouvé dans toutes les tombes et qu'ils soient inégalement répartis, la nécropole de Gonur a livré une quantité très importante de matériel.

Notons, pour conclure, la présence de tombes d'animaux généralement dotées de nombreux objets d'accompagnement.

### 2.3. Esquisse de la production céramique de Gonur-Depe.

La céramique de Gonur-Depe présente une pâte beige à blanche, non surcuite, qui ne se distingue pas fondamentalement de celles des pièces étudiées à Ulug-Depe. Les teintes observées sont homogènes, les seules irrégularités observées se rapportant à l'empilement des pièces dans les structures de combustion.

Le panel formel de cet assemblage céramique, de type âge du Bronze, est cependant beaucoup plus varié que celui observé à Ulug-Depe. Le répertoire morphologique comprend une quantité importante de bols tronconiques carénés, de pots de grand volume à base moulés, de récipients fermés généralement petits à moyens, mais également de très nombreuses formes de coupes à pieds, relativement rares à Ulug-Depe à la période Namazga V. Ces pièces sont fréquemment pourvues de becs verseurs et de système de préhension et conformément aux observations faites sur le matériel céramique d'Ulug-Depe sont dépourvues de décors peints.



*Fig. 6. Exemples de céramiques de Gonur-Depe. Campagne 2007  
(Clichés A. dupont-Delaleuf, dessins d'après Udeumuradov, 2002, 335)*

Gonur-Depe fait encore aujourd'hui l'objet de fouilles annuelles toujours sous la direction de V.I. Sarianidi. C'est à son invitation que j'ai eu l'opportunité d'envisager un voyage d'étude au printemps 2007. L'objectif de cette étude était d'établir des comparaisons,

sur la base d'observations techniques, avec le matériel d'Ulug-Depe. L'intérêt d'une telle démarche réside dans le fait qu'une partie de l'occupation du site de Gonur-Depe est contemporaine du seul hiatus chronologique de la longue séquence d'Ulug-Depe : le Bronze récent.

Le matériel de Gonur-Depe intégré à cette étude technologique est un matériel hors contexte à propos duquel nous savons juste qu'il provient de Gonur Nord. Il est probable que dès la fouille, un tri ait été opéré et que les simples tessons n'aient pas été ramassés. Les pièces complètes sont probablement conservé dans un musée de la région, et ne reste sur le site que les poteries présentant un intérêt morpho-métrique. Ceux-ci ont fait l'objet d'un tri et sont conservés, à même le site depuis leur découverte soit en longues rangées organisées selon le profil des pièces (une rangée pour les bases complète correspondant à des formes ouvertes, une rangées pour les bases correspondant à des pots fermés, une autre si la pièce est dotée d'un pied, etc.). À proximité de ces rangées, se trouvent une sorte de cimetière de tessons où ont été regroupés tous les fragments ne présentant pas d'intérêt pour une étude des formes céramiques (Fig. 6).

Cet assemblage se compose donc principalement de tessons de bases et de bords. J'ai dans un premier temps considéré les bases, puisqu'à Ulug-Depe c'est la partie des pots soumise à la plus grande variété technique. Le fait que le matériel ait ainsi été exposé aux rudesses du climat a provoqué l'éclatement de certaines pièces, parfois de manière préférentielle. Ces éléments ont systématiquement été enregistrés et une base documentaire photographique a été effectuée au fil de l'étude.

Les résultats obtenus sont présentés dans les pages qui suivent et le protocole de traitement et de restitution des données reste le même que celui adopté pour Ulug-Depe.



Fig. 7. La céramique de Gonur Nord est conservée sur le site et rangée selon le type de forme auxquelles elle se rapporte (cliché A. Dupont-Delaleuf).

## 2.4. Restitution des pratiques techniques

Le matériel de Gonur-Depe se répartit au sein de quatre grandes familles techniques. Le diagnostic technique proposé repose sur la récurrence de plusieurs macrotraces types illustrés dans les figures suivantes (Fig. 8).



Fig. 8. *Exemples de macrotraces observées sur le matériel de Gonur-Depe.  
(Clichés A. Dupont-Delaleuf)*

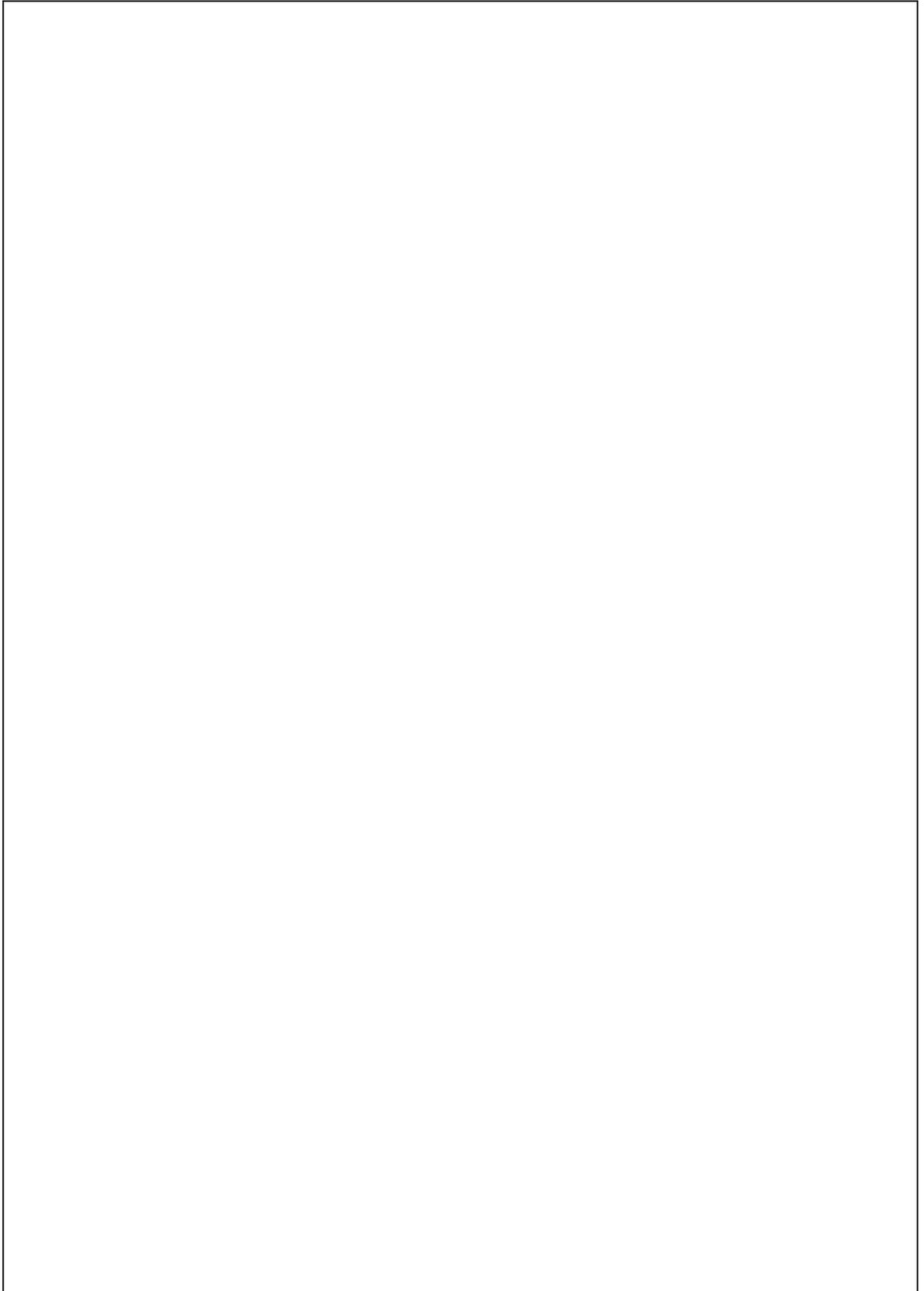


Fig. 9. *Exemples de macrotraces observées sur le matériel de Gonur-Depe.*  
(Clichés et dessins A. Dupont-Delaleuf)

### ***2.4.1. Des céramiques modelées.***

Restitution des chaînes opératoires.

#### **Chaîne opératoire G-1.**

Cette chaîne opératoire a exclusivement été diagnostiquée pour le façonnage de formes à fond plat et à profil fermé, de petite et moyenne taille.

*La base est formée d'une galette obtenue par déformation d'une petite balle d'argile par pressions discontinues digitales sans ECR.*

Conformément aux observations effectuées sur le matériel d'Ulug-Depe, sa présence est signalée par des lignes de pression, de tension, des vacuoles ou des cassures préférentielles.

Cet élément initial est en plus marqué de dépressions circulaires, laissées par les doigts du potier.

*Le premier colombin repose sur la galette.*

C'est la position du premier raccord qui indique la manière dont le premier colombin est posé.

Ce colombin est ensuite contraint à s'enrouler en spirale et il constitue de ce fait l'ébauche du bas de panse.

*Les colombins sont écrasés sur l'intérieur de l'ébauche de paroi, posés en spirale.*

Conformément aux observations faites sur le matériel d'Ulug-Depe du Chalcolithique récent et de l'âge du Bronze ancien, ces raccords sont systématiquement obliques et indiquent que les colombins sont posés en spirales. L'observation de la tranche permet de constater que ceux-ci sont écrasés sur la face interne du bord de l'ébauche.

Les colombins utilisés présentent un diamètre compris entre un et deux centimètres.

*Le préformage de ces pièces est réalisé par pressions digitales discontinues sans ECR.*

Les irrégularités visibles tant dans l'épaisseur de la pièce qu'au niveau de sa symétrie générales, associées aux dépressions multiples, bien que légères, suggèrent un amincissement des parois et une mise en forme du pot par pressions digitales convergentes discontinues sans intervention de l'ECR.

*La surface de la paroi est ensuite lissée.*

La surface des pièces présentant toutes un aspect lisse et mat, le lissage apparaît être la technique de finition systématiquement utilisée au terme de cette chaîne opératoire.

#### ***2.4.2. Les céramiques ébauchées aux colombins et préformées avec l'ECR sans montée de terre.***

Restitution des chaînes opératoire.

##### **Chaîne opératoire G-2.**

Cette chaîne opératoire a permis l'obtention de formes à fond plat et à profil fermé ou ouvert, toutes de taille petite ou moyenne.

*La base est constituée à partir d'une pastille obtenue par pincement d'une minuscule balle d'argile entre le pouce et l'index du potier.*

L'identification de ce mode d'ébauchage de la base repose sur l'observation de lignes de raccord et/ou de cassure préférentielle. Les modalités de sa mise en œuvre sont les mêmes que celles décrites pour la chaîne opératoire NV-3 (cf. p.xx)

*Autour de ce potier, l'artisan enroule le premier colombin, de manière à élargir le diamètre de sa base.*

Comme les artisans du Bronze moyen d'Ulug-Depe le premier colombin vient s'enrouler autour de cette pastille (cf. NV-3, p. xx).

*Les colombins sont écrasés sur l'intérieur de l'ébauche de paroi, posés en spirale, le pot pivotant doucement sur le support rotatif.*

Cependant l'ensemble des raccords identifiés est orienté horizontalement et indique que les artisans de Gonur-Depe posent les colombins en spirale. Aussi le premier colombin, au terme de la première boucle est incurvé de manière à venir se superposer à lui-même. Le pendage créé par cette torsion, relatif à l'épaisseur du colombin, détermine l'orientation de tous les colombins qui sont posés par la suite.

Les colombins utilisés lors de la mise en œuvre de cette chaîne opératoire ont tous un diamètre avoisinant le centimètre et demi. Je n'ai pas noté, lors de l'examen du matériel, de disparité d'épaisseur marquée.

*Le préformage de ces pièces est réalisé par pressions digitales continues avec ECR mais sans que le potier ne provoque de montée de terre.*

Le rapprochement des pièces de ce groupe à cette chaîne opératoire repose sur les mêmes critères que ceux définis lors de la présentation de la chaîne opératoire NV-2 d'Ulug-Depe.

*Alternance de séquence d'ébauchage et de préformage ?*

Si l'examen du matériel d'Ulug-Depe, du fait de la discontinuité des fines stries horizontales laissées par les doigts lors du préformage effectué avec l'utilisation de l'ECR, m'a amenée à envisager une alternance entre des séquences d'ébauchage et des séquences de préformage, le recours à cette manière de faire apparaît beaucoup moins évident sur le matériel de Gonur-Depe.

Plusieurs raisons peuvent expliciter ce constat, sans cependant remettre en cause l'explication donnée à l'adoption de cette manière de faire par les potiers du Bronze moyen d'Ulug-Depe. À Gonur-Depe, je n'ai disposé pour cette étude que de bases. Or l'observation des tessons de panse à Ulug-Depe a permis de vérifier mon hypothèse sur le corps du vase qui présentait les macrotraces les plus lisibles. En l'absence de celles-ci, je n'ai pu m'y référer.

Le fait de poser les colombins en spirale implique qu'un colombin selon sa longueur va permettre de faire plusieurs boucle et de faire augmenter d'autant la hauteur de la paroi. Même si les potiers alternent séquences d'ébauchage et séquence de préformage, ils sont obligés de mettre en forme une section de paroi plus longue. Le nombre de section s'en trouve amoindri et de ce fait est moins aisément identifiable à partir de tessons.

Enfin, la pose des colombins en spirale entraîne une orientation oblique des raccords. Le bord de l'ébauche présente donc une hauteur irrégulière. Le principe de l'exploitation du mouvement rotatif repose sur la répartition homogène de la matière sur le pourtour de la pièce. Quand les potiers posent les colombins en anneaux, ils s'imposent la même régularité sur le plan vertical. À partir du moment où le bord de l'ébauche est d'ores et déjà incliné, la nécessité d'une régularité verticale à l'issue d'une montée de terre devient secondaire.

En tout état de cause, je ne pense pas qu'il soit aisé de procéder au préformage complet d'une pièce en recourant à l'ECR d'un seul jet, un potier habile doit cependant pouvoir préformer en une seule fois une section qui présenterait un profil continu. Un pot monté aux colombins doit donc, selon la complexité de sa forme, pouvoir être mis en forme avec l'ECR en deux ou trois sections.

*Dans certains cas le potier complète sa réalisation en tournassant l'assise et le bas de panse de sa pièce.*

Des traces de tournassage ont pu être observées mais elles ne concernent pas la totalité de l'assemblage.

### **Chaîne opératoire G-3.**

Cette chaîne opératoire a été utilisée pour le façonnage de pièces au profil ouvert ou fermé de module moyen à grand.

*La base est formée d'une galette obtenue par déformation d'une petite balle d'argile par pressions discontinues digitales sans ECR.*

Les observations formulées lors de la chaîne opératoire NV-1 s'appliquent de la même manière aux pièces regroupées ici (cf. NV-1, p. XX)

*Le premier colombin repose sur la galette.*

Comme dans le cas de la chaîne opératoire NV-1, le premier colombin repose sur le pourtour de la galette. S'il est posé sur la galette initiale de la même manière que ce que nous avons pu observer à Ulug-Depe, pour la première boucle il est ensuite soumis à une torsion et s'enroule en spirale.

*Les colombins sont écrasés sur l'intérieur de l'ébauche de paroi, posés en spirale.*

L'ensemble des colombins formant le corps du vase sont ainsi posés en spirale et écrasés dès leur pose sur l'intérieur du bord de l'ébauche.

*Le préformage de ces pièces est réalisé par pressions digitales discontinues avec ECR mais sans montée de terre.*

Le rapprochement des pièces de ce groupe à cette chaîne opératoire repose sur les mêmes critères que ceux définis lors de la présentation de la chaîne opératoire NV-2 (cf. p. XX) et la question de l'alternance entre séquences d'ébauchage et de préformage se pose dans les mêmes termes que ceux énoncés pour G-2 (cf. p. XX).

*Dans certains cas le potier complète sa réalisation en tournassant l'assise et le bas de panse de sa pièce.*

Certaines assises et certains bas de panse présentent des stries caractéristiques du tournassage. Cependant cette technique de finition n'est pas systématiquement employées et nombre d'assises sont laissées brutes.

#### **Chaîne opératoire G-4.**

Cette chaîne opératoire n'a été utilisée que pour le façonnage de pièces de grande taille, principalement ouvertes. Ces pièces ont été individualisées en fonction de la technique employée pour le façonnage de leur base.

*La base, moulée, est ébauchée simultanément au bas de panse.*

La base présente alors le même état de surface externe que les pièces de l'assemblage d'Ulug-Depe du Bronze moyen regroupées au sein de la chaîne opératoire NV-4. Elles sont obtenues exactement de la même manière : par enroulement d'un colombin sur lui-même de manière à obtenir une plaque qui est ensuite estampée sur une base concave (cf. p. XX).

Cependant, dans le cimetière de tesson, se trouvait un objet en argile cuite, dénué de fond, qui présentait exactement le même profil que les bases moulées (Fig. XX). Cette pièce parfois qualifiée de support (Francfort, 2003) pourrait également être interprétée comme un moule. C'est d'ailleurs la conclusion à laquelle arrive S. Méry dans son article de XXX (Méry, XX : XX).



Fig. 10. Un moule de potier à Gonur-Depe ? Gonur Nord, hors contexte (Cliché A. Dupont-Delaleuf).

*Le premier colombin est écrasé contre l'intérieur de l'ébauche de bas de panse.*

Au terme de la première boucle, le potier impose une torsion au colombin de manière à le faire se superposer lui-même. Il enroule ainsi en spirale le colombin sur toute sa longueur. L'imparfaite réalisation du raccord externe du premier colombin indique que le potier conserve la base en son moule à ce stade de la chaîne opératoire. L'ensemble est donc fixé et centré sur la girelle.

*Le haut de panse est ébauché par ajouts de colombins écrasés contre la face interne du bord de l'ébauche. Le préformage est réalisé par pressions digitales continues sans étirement ascendant de l'argile.*

Il enroule et écrase ensuite en spirale les colombins suivants. Les remarques formulées pour G-2 s'appliquent de la même manière que ce soit concernant le mode de pose des colombins

que concernant la question de l'alternance des séquences d'ébauchage et de préformage (cf. G-2, p. XX).

*Le retrait de la pièce du moule se fait après un temps de séchage.*

Conformément aux hypothèses proposées dans le cadre de la description de la chaîne opératoire NV-4, il est probable que les potiers aient exploité le potentiel de rétractation des argiles au séchage pour démouler la base de la pièce (cf. NV-4, p. XX)

*La jonction entre la partie basse moulée et la partie haute du récipient, colombinée, est ensuite lissée.*

En comparaison de l'assemblage de l'âge du Bronze moyen d'Ulug-Depe, le raccord entre les deux parties du vase est beaucoup plus systématiquement régularisé.

### ***2.4.3. Les céramiques ébauchées aux colombins et préformées avec l'ECR avec fluage de l'argile.***

Restitution des chaînes opératoires.

#### **Chaîne opératoire 5.**

L'identification de cette chaîne opératoire repose sur l'examen d'un nombre réduit de pièces qui présentent des profils ouverts ou fermés mais correspondent à des pièces plutôt petites.

*La base est constituée à partir d'une pastille obtenue par pincement d'une minuscule balle d'argile entre le pouce et l'index du potier.*

À ce stade de la chaîne opératoire G-5 ne se distingue pas de NV-3 (cf. p.XX).

*Autour de ce potier, l'artisan enroule le premier colombin, de manière à élargir le diamètre de sa base.*

Les observations sur lesquelles reposent le classement de ces pièces au sein de cette chaîne opératoire ne se distinguent pas à cette de la fabrication de celles formulées pour NV-3, cependant ce colombin est posé en spirale comme ceux de G-2 (cf. p. XX).

*Les colombins sont écrasés sur l'intérieur de l'ébauche de paroi, posés en spirale, le pot pivotant doucement sur le support rotatif.*

(cf. G-2, p. XX). Les colombins utilisés présentent tous un diamètre avoisinant le centimètre. Leur diamètre paraît relativement normé.

*Le préformage de ces pièces est réalisé par pressions digitales continues avec ECR et accompagné de montée de terre.*

Si ce n'est que les raccords sont orientés obliquement et donc que les colombins sont enroulés en spirale, les macrotraces ayant permis d'identifier l'utilisation de l'ECR et les montées de terre sont les mêmes que celles décrites pour la chaîne opératoire NV-6 (cf. p. XX)

*La base du pot est détachée du support au fil.*

Les stries profondes et en arc de cercle visibles sur l'assise indiquent que la pièce a été détachée du support rotatif à l'aide d'un fil à découper. La pièce tournait alors sur elle-même à une vitesse réduite. L'incurvation de ces stries renseigne sur la vitesse de rotation du support au moment où la pièce a été découpée. Plus la marque est incurvée, plus la pièce tourne vite.

## **Chaîne opératoire G-6.**

La chaîne opératoire G-6 correspond au façonnage de pièces à fond plat, majoritairement ouvertes et de petit module.

*La base est formée d'une galette obtenue par déformation d'une petite balle d'argile par pressions discontinues digitales sans ECR.*

Cette galette est formée exactement comme celle de la chaîne opératoire G-3 (cf. XX)

*Le premier colombin repose sur la galette.*

Le colombin repose sur le pourtour de la galette comme les colombins de NV-1, mais est posé en anneaux comme les colombins décrits pour G-3.

*Les colombins sont écrasés sur l'intérieur de l'ébauche de paroi, posés en spirale.*

(cf. G-3, p. XX). Les colombins, de gabarit normé, ont tous un diamètre équivalent à un centimètre.

*Le préformage de ces pièces est réalisé par pressions digitales discontinues avec ECR et l'argile est étirée dans un mouvement ascendant.*

La paroi interne des pièces présente l'ondulation caractéristique du mouvement ascendant de l'argile sous la double pression convergente et ascendante exercée par le potier sur une pièce en rotation. Cependant, comme je l'ai souligné lors de la description de G-2, il est difficile d'établir avec autant de certitude que dans le cas des productions de l'âge du Bronze moyen d'Ulug-Depe que le potier procède par alternance de séquence d'ébauchage et de préformage (cf. G-2, p. XX).

*La base du pot est détachée du support au fil.*

Les stries profondes et en arc de cercle visibles sur l'assise indiquent que la pièce a été détachée du support rotatif à l'aide d'un fil à découper.

*Dans certains cas le potier complète sa réalisation en tournassant l'assise et le bas de panse de sa pièce.*

Enfin, mais pas de manière systématique, les assises et/ou le bas de panse de certaines pièces sont tournassées. C'est la seule séquence de finition qui ait pu être identifiée associée à cette chaîne opératoire.

### **Chaîne opératoire G-7.**

Cette chaîne opératoire est réservée à la fabrication de formes plutôt ouvertes et de taille intermédiaire à grande.

*La base, moulée, est ébauchée en même temps que le bas de panse.*

Rien ne distingue les bases moulées de la chaîne opératoire G-4 de celles-ci. Les remarques formulées lors de leur description s'appliquent donc de la même manière.

*Le premier colombin est écrasé contre l'intérieur du bord de la partie moulée.*

(cf. G-4, p. XX).

*Le haut de panse est ébauché par ajouts de colombins écrasés contre la face interne du bord de l'ébauche. Ils sont enroulés en spirale. Le préformage est réalisé par pressions digitales continues sans étirement ascendant de l'argile.*

(cf. G-4, p. XX). Concernant l'ébauchage de la partie haute du vase, les remarques faites pour G-4 s'appliquent de la même façon. La paroi interne présente, par contre, une ondulation caractéristique du mouvement ascendant de l'argile. Le potier exerce donc des montées de terre, mais il n'a pas été possible de déterminer s'il procédait par section, ni le moment précis auquel interviennent les séquences de préformage (cf. G-2, p. XX).

*Le retrait de la pièce du moule se fait après un temps de séchage.*

Le potier exploite les propriétés de rétractation des argiles, ce qui lui permet de démouler la pièce en limitant le risque d'accident. Il régularise ensuite le premier raccord externe, resté partiel, car il n'avait pu le finaliser avant du fait de la présence du moule. Aucune séquence de finition complémentaire n'a été observée.

### **Chaîne opératoire G-8.**

Cette chaîne opératoire a été utilisée uniquement pour le façonnage de coupes à pied. Leur pied est haut, creux et à une forme tronco-cônique à profil concave. Ces pièces, outre la hauteur de leur pied, ont une taille petite à moyenne.

*Le pied est formé de colombins posés en spirale. Ceux-ci sont écrasés sur l'intérieur de l'ébauche de paroi.*

Le potier commence par faire une boucle circulaire en enroulant un colombin. Le diamètre de cette boucle détermine l'envergure de l'assise de la pièce. Il faut donc qu'il ait une idée précise de la taille du pied qu'il entreprend de façonner dès cette première action. Le

colombin est pressé sur la girelle de manière à y adhérer. L'excédent de matière est ensuite écrasé sur l'intérieur de l'anneau et enroulé en spirale jusqu'à ce que l'intégralité du colombin ait été mise en place. La pression exercée sur ce premier colombin pour qu'il se superpose lui-même joue d'ailleurs certainement un rôle pour coller le pied au centre de la girelle. Il est probable que l'artisan enroule les colombins de manière à réduire progressivement le diamètre du pied, lui donnant la forme d'une base de cône. Cependant si l'on en juge par la présence de plis de compression visibles tout le long de la paroi, et plus accentués au sommet du pied, il est probable que la forme effilée du pied ne soit vraiment déterminée que lors du préformage.

*Le préformage est réalisé par double pression digitale convergente et ascendante de la matière, le pot mû par le support rotatif.*

Il est probable, bien que je ne puisse l'affirmer, que le façonnage du pied soit réalisé au moins en deux temps. Une première séquence de préformage permettant d'assurer la cohésion entre la pièce et la girelle d'une part, et de centrer la pièce par rapport à l'axe de rotation d'autre part. Le potier peut ensuite compléter la forme par ajout de colombin, après bien sûr un cours temps de séchage.

Procéder à des montées de terre a de plus l'avantage d'étirer et de refermer le sommet du pied, sans avoir à exercer de joints de colombins supplémentaires. Plus l'ouverture est étroite, moins le potier dispose d'espace pour parfaire les joints de la paroi interne.

De plus l'étranglement de la pièce en vue de réduire son diamètre engendre naturellement le fluage de l'argile. En effet, comprimant l'argile d'une pression convergente, celle-ci s'échappe naturellement vers le haut, à moins que le potier ne l'en empêche. Cette remarque explique que tous les pieds de ce type présentent l'ondulation caractéristique des montées de terre et étaye l'hypothèse selon laquelle c'est bien l'assise du pied qui repose sur la girelle et non son sommet. Cette option impliquerait, de plus, que le potier façonne une forme évasée munie d'une base étroite, ce qui limite la capacité de résistance aux pressions digitales de la pièce. Agir sur la partie haute évasée, alors que la base est étroite entraîne une mise en mouvement de l'ensemble, donc son décentrage. Les potiers disent alors que la pièce se met à « danser ».

*La pièce est ôtée du support rotatif.*

C'est au sommet de ce pied que le corps du vase va reposer, mais le potier ne peut le façonner directement dessus. Il doit donc retirer la pièce du support rotatif de manière à continuer la pièce. Le temps de travail impliqué par le façonnage du pot étant relativement long, on peut imaginer que dans les conditions climatiques qui sont celles du Turkménistan, il est obligé de protéger la pièce à l'abris de la lumière et sans doute dans une atmosphère humide. Les potiers contemporains ont dans un cas comme celui-ci recouru à un film plastique ou à un tissu humide. Rien non plus ne permet de dire que le potier façonne d'abord le pied, mais j'ai fait le choix de le présenter en premier puisque c'est bien le façonnage du pied qui a justifié

l'affiliation de cette classe de matériel à cette famille technique. Que le potier façonne le pied ou le corps du vase en premier, celui-ci doit être préservé de la sécheresse ambiante car il en va de la bonne adhérence entre les deux parties du vase.

*Le potier débute le façonnage du corps du vase par la déformation d'une petite balle d'argile à laquelle il donne la forme d'une galette de diamètre réduit, assez épaisse.*

Par pressions digitales discontinues le potier donne à la balle d'argile la forme d'un disque d'argile épais. Il est important qu'à ce stade de la chaîne opératoire, qu'il prenne la quantité de matière nécessaire car celle-ci détermine le diamètre de la galette initiale et garantit son épaisseur.

*Autour de ce potier, l'artisan enroule le premier colombin, de manière à élargir le diamètre de sa base.*

Le diamètre de la galette peut encore être compensé par l'ajout du premier colombin qui vient s'enrouler plus ou moins autour. Ce subterfuge lui permettant au besoin de corriger le diamètre de la galette, il ne doit pas compenser le manque de matière en réduisant excessivement l'épaisseur de la galette.

Il contraint ensuite le colombin à s'enrouler en spirale et écrase l'argile contre le bord supérieur de l'ébauche.

*Les colombins sont écrasés sur l'intérieur de l'ébauche de paroi, posés en spirale, le pot pivotant doucement sur le support rotatif.*

Les colombins suivant sont posés exactement de la même manière. Ils présentent tous un diamètre avoisinant le centimètre. Leur diamètre paraît relativement normé.

*Le préformage de ces pièces est réalisé par pressions digitales continues avec ECR mais sans montée de terre.*

Si ce n'est que les raccords sont orientés obliquement et donc que les colombins sont enroulés en spirale, les macrotraces ayant permis d'identifier l'utilisation de l'ECR sont les mêmes que celles décrites pour la chaîne opératoire NV-2 (cf. p. XX).

La question de l'alternance de séquences d'ébauchage et de préformage se pose dans les mêmes termes que pour G-2 (cf. p. XX).

*La base du pot est détachée du support rotatif et son assise est guillochée.*

La manière dont le potier procède à l'enlèvement de la partie haute du vase reste inconnue. L'assise de cette partie du vase faisant l'objet d'un guillochage soigné, c'est-à-dire est rainurée de manière à la rendre plus adhésive. C'est en vue de ce guillochage qu'il était important que la base de la partie haute du pot soit relativement épaisse. Cette manière de faire est encore aujourd'hui couramment employée et s'accompagne en général d'un ajout de

barbotine. Le recours au guillochage confirme l'hypothèse de la difficulté impliquée par cet assemblage : la plasticité des deux éléments n'est pas forcément en adéquation et le sommet du pied étant creux, la surface de contact est limitée.

*Le potier assemble les deux éléments.*

Le guillochage de la base de la partie haute implique que la pièce repose sur sa lèvre. Celle-ci est fine et plastique et ne saurait supporter son propre poids sans un court temps de séchage. Le potier positionne le pied. Le jointoie par des pressions digitales discontinues qui entraînent un déplacement de matière depuis le pied sur le corps du vase. Ce jointoyage garantit l'adhésion entre les deux parties du pot et permet la régularisation du joint avec l'ECR comme en témoigne la présence des fines stries observées au niveau du raccord. Le potier peut ainsi assurer l'axialité du pied par rapport à la partie haute du pot. Le séchage d'une pièce de ce type nécessite certainement une attention particulière, pour que les efforts de l'artisan ne soient pas mis à mal par des déformations post façonnage...

### **Chaîne opératoire G-9.**

Cette chaîne opératoire a été utilisée pour le façonnage de coupes à pied qui ne se distinguent en rien morphologiquement de celles façonnées avec la chaîne opératoire G-8 si ce n'est l'exercice de montée de terre lors du façonnage de la partie supérieure du vase.

*Le pied est formé de colombins posés en spirale. Ceux-ci sont écrasés sur l'intérieur de l'ébauche de paroi.*

(cf. G-8, p. XX)

*Le préformage est réalisé par double pression digitale convergente et ascendante de la matière, le pot mû par le support rotatif.*

(cf. G-8, p. XX)

*La pièce est ôtée du support rotatif.*

(cf. G-8, p. XX)

*Le potier débute le façonnage du corps du vase par la déformation d'une petite balle d'argile à laquelle il donne la forme d'une galette de diamètre réduit, assez épaisse.*

(cf. G-8, p. XX)

*Autour de ce potier, l'artisan enroule le premier colombin, de manière à élargir le diamètre de sa base.*

(cf. G-8, p. XX)

*Les colombins sont écrasés sur l'intérieur de l'ébauche de paroi, posés en spirale, le pot pivotant doucement sur le support rotatif.*

(cf. G-8, p. XX). Les colombins présentent tous un diamètre avoisinant le centimètre. Leur diamètre paraît relativement normé.

*Le préformage de ces pièces est réalisé par pressions digitales continues avec ECR mais sans montée de terre.*

Si ce n'est que les raccords sont orientés obliquement et donc que les colombins sont enroulés en spirale, les macrotraces ayant permis d'identifier l'utilisation de l'ECR sont les mêmes que celles décrites pour la chaîne opératoire NV-5 (cf. p. XX).

La question de l'alternance de séquences d'ébauchage et de préformage se pose dans les mêmes termes que pour G-2 (cf. p. XX).

*La base du pot est détachée du support rotatif et son assise est guillochée.*

(cf. G-8, p. XX)

*Le potier assemble les deux éléments.*

(cf. G-8, p. XX)

#### **2.4.4. Des céramiques dont le pied est ébauché par « tournage ».**

Restitution des chaînes opératoires.

##### **Chaîne opératoire G-10.**

Cette chaîne opératoire a été mise en œuvre pour le façonnage de coupe à pied majoritairement de petite taille, bien que quelques pièces moyennes aient pu être observées. Elles se distinguent de la classe précédemment considérées par un pied court et plein. Le diamètre de base de ce pied est plus restreint mais l'envergure plus réduite des pièces et la masse du pied doit leur garantir une stabilité équivalente.

Outre ces considérations morphologiques, la distinction entre ces deux classes de matériel repose sur la technique utilisée pour le façonnage du dit pied.

*Le petit pied massif est obtenu par centrage et léger étirement d'une petite balle d'argile par pressions convergentes continues, le pot mû par l'ECR.*

Le pied est formé par déformation d'une petite balle d'argile homogène. Cette déformation est engendrée par des pressions digitales continues. La balle d'argile est dans un premier temps fixée au centre de la girelle, avant que ne soit actionné le tour. Le potier la centre en exerçant dessus des pressions digito-palmaires continues, sans cependant trop l'écraser pour ne pas en élargir exagérément le diamètre de base. Cette manière de faire s'apparente aux gestes du tournage, mais ne nécessite pas pour autant les outils et les habiletés du potier tourneur puisqu'elle n'implique ni creusement de la balle d'argile ni montée de terre. Le potier a besoin d'un support rotatif permettant un mouvement assez rapide et régulier autour de l'axe de rotation, mais le temps de giration n'a pas de réelle incidence sur la réussite de l'opération. Pas plus que pour la mise en forme d'un colombin en tout cas.

*La base du pot est détachée du support au fil.*

Les marques visibles sur l'assise de ces pieds indiquent qu'ils sont systématiquement retirés du support rotatif à l'aide d'un fil à découper.

*La base est constituée à partir d'une pastille obtenue par pincement d'une minuscule balle d'argile entre le pouce et l'index du potier.*

(cf. G-2, p. XX)

*Autour de ce potier, l'artisan enroule le premier colombin, de manière à élargir le diamètre de sa base.*

(cf. G-2, p. XX).

*Les colombins sont écrasés sur l'intérieur de l'ébauche de paroi, posés en spirale, le pot pivotant doucement sur le support rotatif.*

(cf. G-2, p. XX)

*Le préformage de ces pièces est réalisé par pressions digitales discontinues avec ECR mais sans montée de terre. L'alternance entre séquences d'ébauchage et de préformage ait pu clairement être mise en évidence.*

(cf. G-2, p. XX)

*Une fois les deux éléments détachés du support rotatif, et ce quel que soit l'ordre de réalisation, la partie haute du vase, sur la lèvre, est centrée et immobilisée sur le support rotatif et le potier procède à l'assemblage.*

Le potier positionne le pied, le jointoie de manière à l'immobiliser et c'est par des pressions digitales continues qu'il assure l'adhérence et l'axialité des deux éléments.

*La majorité des pièces regroupées au sein de cette chaîne opératoire bénéficient à terme d'une séquence de tournassage de l'assise du pied à titre de finition.*

### **Chaîne opératoire G-11.**

*Le petit pied massif est obtenu par centrage et léger étirement d'une petite basse d'argile par pressions convergentes continues, le pot mû par l'ECR.*

(cf. G-10, p. XX)

*La base du pot est détachée du support au fil.*

(cf. G-10, p. XX)

*La base est constituée à partir d'une pastille obtenue par pincement d'une minuscule balle d'argile entre le pouce et l'index du potier.*

(cf. G-10, p. XX)

*Autour de ce potier, l'artisan enroule le premier colombin, de manière à élargir le diamètre de sa base.*

(cf. G-10, p. XX)

*Les colombins sont écrasés sur l'intérieur de l'ébauche de paroi, posés en spirale, le pot pivotant doucement sur le support rotatif.*

(cf. G-10, p. XX)

*Le préformage de ces pièces est réalisé par pressions digitales discontinues avec ECR et engendre des montées de terre.*

L'étirement ascendant de l'argile exercé par le potier entraîne des montées de terre identifiables par la présence d'une ondulation caractéristique visible en paroi interne.

*Une fois les deux éléments détachés du support rotatif, et ce quel que soit l'ordre de réalisation, la partie haute du vase, sur la lèvre, est centrée et immobilisée sur le support rotatif et le potier procède à l'assemblage.*

(cf. G-10, p. XX)

*La majorité des pièces regroupées au sein de cette chaîne opératoire bénéficient à terme d'une séquence de tournassage de l'assise du pied à titre de finition.*

(cf. G-10, p. XX)

#### **2.4.5. Données complémentaires relatives aux pratiques techniques.**

##### **Répartition quantitative par famille technique.**

L'étude technologique du matériel de Gonur-Depe repose sur un total de 7977 tessons provenant de la partie Nord du site. Quatre familles techniques différentes ont pu être identifiées pour cet assemblage. Il s'agit maintenant pour compléter la documentation de ce matériel de considérer sa répartition quantitative au sein de ces quatre groupes.

La céramique modelée est largement minoritaire et n'est représentée que par 15 tessons de base. Le façonnage de la céramique de Gonur-Depe repose sur un usage accru de l'ECR : 1342 tessons présentaient seulement les macrotraces caractéristiques de l'emploi de l'ECR ; dans 4055 cas, elles étaient associées à l'ondulation interne de la paroi qui signale le mouvement ascendant de l'argile. 507 tessons correspondaient à des bases tournées. Enfin, 2058 tessons appartenaient à des bases moulées dont la partie supérieure manquait et n'ont, de ce fait, pu être rapprochés d'aucune de ces quatre familles techniques (Fig. 11).

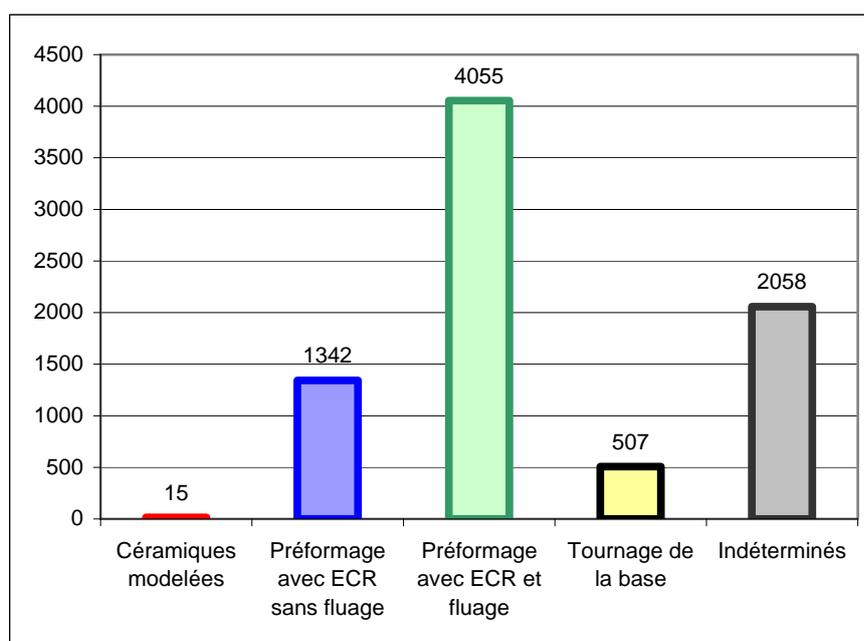


Fig. 11. Répartition quantitative de l'assemblage de Gonur-Depe au sein des quatre familles techniques identifiées.

##### **Répartition quantitative des chaînes opératoires.**

L'étude de Gonur-Depe ayant principalement reposé sur l'observation des bases des récipients, la détermination des chaînes opératoires identifiées dépend du mode d'ébauchage de cette partie du vase.

Ainsi la reconstitution de la chaîne opératoire G-1, seul cas identifié au sein de la famille des céramiques modelées, repose sur le regroupement de 15 tessons.

- Aucun autre tesson modelé n'a pu être observé.

Pour ce qui est des pièces préformées avec ECR mais sans fluage, le nombre d'indéterminés s'élève à 1341 tessons.

- La chaîne opératoire G-2, caractérisée par une base façonnée à partir d'une pastille entourée d'un colombin, est représentée par un total de 298 tessons.
- La restitution de la chaîne opératoire G-3, qui débute par le façonnage d'une base à partir d'une galette, repose quant à elle sur 588 individus.
- 993 tessons ont permis la mise en évidence de la chaîne opératoire G-4, cas où la base est moulée.

Enfin concernant les pièces préformées avec ECR et fluage de l'argile, je dénombre 1073 indéterminés.

- La chaîne opératoire G-5 (base constituée d'une pastille entourée d'un colombin) compte 44 tessons associés
- G-6 en recense 448, la base est alors formée d'une galette.
- La chaîne opératoire G-7 consiste à estamper la base sur un support concave et est représentée par un total de 731 tessons.
- Le rapprochement de la chaîne opératoire G-8 au sein de cette famille repose sur le mode de préformage du pied. La partie supérieure du vase est cependant préformée sans que le potier n'exerce de montée de terre. Son identification repose sur l'observation de 370 tessons.
- La chaîne opératoire G-9 est une alternative de G-8, la partie supérieure du vase étant préformée en procédant à des montées de terre. Elle compte 421 représentants.

Notons que 2058 bases moulées n'ont pu être rapprochées ni de G-4, ni de G-7, car nous ne disposons pas de la partie supérieure de la pièce. Pour la même raison 755 pieds tronconiques et 170 pieds tournés sont restés isolés.

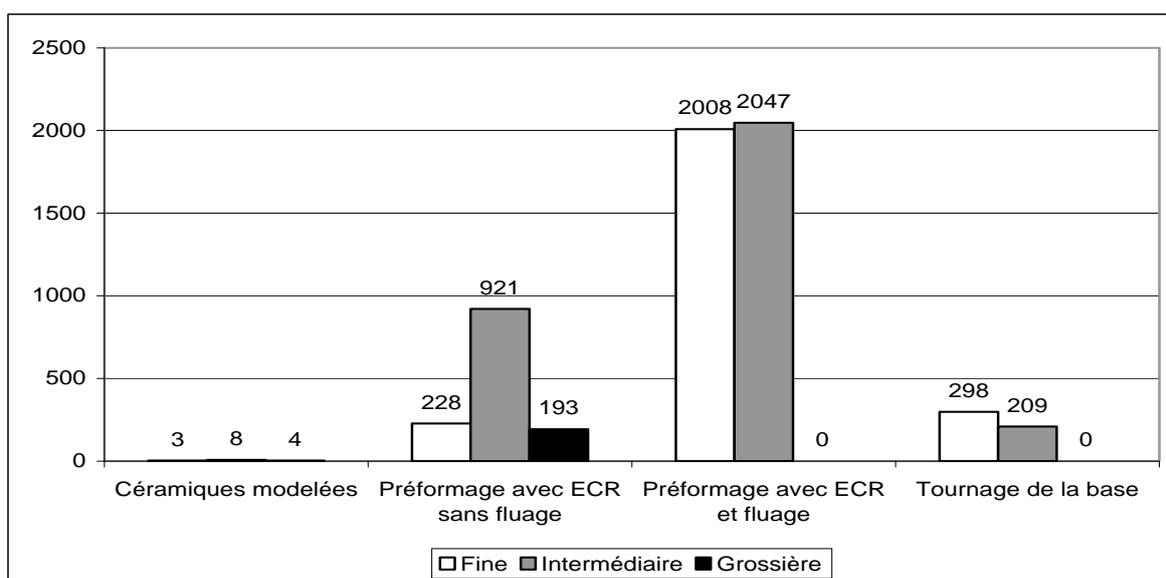
### ***Données relatives aux pâtes argileuses employées.***

Les pâtes argileuses utilisées par les artisans de Gonur-Depe se distinguent de celles utilisées par leurs contemporains du Kopet-Dagh par leur finesse. Chacun des ensembles présente des matières premières apparemment homogènes qui impliquent des argiles aux propriétés pétro-chimique comparables et des modes de préparation normalisés, mais autant

les argiles utilisées par les potiers d'Ulug-Depe à l'âge du Bronze moyen sont limoneuses, autant celles des artisans de Gonur-Depe sont très fines.

Qui plus est les argiles des potiers de Gonur-Depe semblent avoir une bien meilleure tenue. Celle-ci peut peut-être s'expliquer par la texture même de l'argile. En effet, l'argile utilisée à Ulug-Depe est plus granuleuse, et il est probable que les espaces interstitiels entre les feuillets d'argile soient plus nombreux et plus grands, lui conférant une plus grande porosité.

L'argile de Gonur-Depe est systématiquement dégraissée par ajout d'un dégraissant minéral, très fin et apparemment très calibré.



*Fig. 12. Répartition quantitative des classes de pâte par famille technique.*

Les pâtes grossières sont largement sous représentées au sein de l'assemblage de Gonur-Depe puisqu'elles ne représentent pas plus de 4 % des tessons qu'il a été possible de rapprocher des différentes familles techniques identifiées. Les pâtes intermédiaires sont les plus nombreuses, mais les pâtes fines sont majoritairement employées pour le façonnage de bases tournées (Fig. 12).

### ***Notes relatives aux techniques de cuisson de Gonur.***

Si l'on considère la teinte des pots, pièce par pièce, les couleurs observées sont assez homogènes même si certaines nuances sont observables. Par contre, si l'on considère la couleur des pâtes à l'échelle de l'assemblage trois tendances majeures se dégagent : des pâtes beige clair, des pâtes beige-rouge et quelques pièces présentant des reflets verdâtres.

La proportion de pièces sur-cuites est moins importante qu'au sein de l'assemblage du Bronze moyen à Ulug-Depe, mais les atmosphères de cuisson, charge à charge, sont plus hétérogènes.

## 2.5. Savoir-faire et connaissances des artisans.

Les pâtes utilisées par les artisans potiers de Gonur-Depe semblent d'excellente qualité si l'on en juge par l'absence de craquelures, de barbelures d'argile et d'accumulations de barbotine et la rareté des fissurations et autres lignes de tension. Compte tenu des techniques de façonnage, il semblerait donc que les potiers aient réussi à mettre au point des recettes de préparation des argiles qui leur permettent d'obtenir des matières premières parfaitement adaptées tant à leurs besoins qu'aux contraintes imposées par la technique.

Les techniques et méthodes utilisées pour le façonnage des pièces sont globalement les mêmes que celles identifiées sur le matériel d'Ulug-Depe pour l'âge du Bronze moyen. Les artisans procèdent par alternances de séquences d'ébauchage et de préformage et maîtrisent parfaitement la texture et les degrés différentiels d'humidification de l'argile que cette manière de faire implique.

Contrairement à leurs contemporains d'Ulug-Depe, les artisans de Gonur-Depe pratiquent une forme élémentaire de tournage, grâce à laquelle ils façonnent un type de coupe à pied (celles dont le pied est court et plein). L'ébauchage au tour, à partir d'une masse d'argile homogène suppose une bonne homogénéisation de la pâte argile, tant au niveau de sa texture que de sa plasticité, et la maîtrise de la gestuelle complexe du centrage et du creusement de la balle d'argile. Outre les habiletés nécessaires pour le potier, il doit bénéficier d'un support rotatif doté d'un temps de giration relativement long, permettant une rotation à la fois rapide et régulière. Tout porte donc à croire que les supports rotatifs disponibles, dont on n'a retrouvé à la fouille aucune trace quelle que soit leur nature, sont des outils assez performants.

Comme à Ulug-Depe à l'âge du Bronze, les finitions sont réduites à leur plus simple expression et se limitent à une reprise de l'assise et du bas de panse, de manière à aménager des bases aux morphologies spécifiques que le simple tournage ne permet pas d'obtenir. Notons cependant que ces finitions sont souvent très superficielles si l'on en juge par la persistance de certaines marques de découpe au fil sur des assises pourtant tournassées. De la même manière certains raccords, visibles sur l'assise des pièces, n'ont bénéficié d'aucun travail de jointoyage. Ces raccords semblent avoir volontairement été laissés bruts par les potiers car ils ne portent pas préjudice à la fonctionnalité de la pièce. Les potiers néophytes s'attachent à finaliser l'intégralité des raccords, seuls les potiers experts osent ce genre d'approximations car ils sont les en mesure d'estimer les risques encourus par la pièce en cours de façonnage (Dupont-Delaleuf, 2004).

Au vu du matériel produit, rien ne permet de mettre en cause les compétences des artisans potiers de ce site. Les méthodes utilisées sont complexes et toutes les étapes de la chaîne opératoire indique l'aisance et l'habileté de ces artisans.

## **2.6. Le degré de standardisation de la production.**

Le catalogue des formes céramiques de Gonur-Depe est riche. Il comprend une multitude de formes ouvertes et fermées, des pièces composites comme les coupes à pied et ces formes sont reproduites en différents modules. Pourtant la grammaire formelle de cet assemblage semble répondre à des standards très précis.

Les gestes employés pour leur façonnage sont également normés et traduisent une tradition technique très ancrée basée notamment sur l'enroulement des colombins en spirale.

Même si des variations ont pu être observées, les teintes de la pâte céramiques sont globalement homogènes. Celles-ci sont majoritairement beige à beige-blanchâtre, bien que certaines pièces présentent des degrés d'oxydation supérieurs. Comme je l'avais déjà souligné lors de l'examen des céramiques du Bronze moyen d'Ulug-Depe, la seule maîtrise des atmosphères de cuisson ne peut à elle seule expliquer cette homogénéité. Pour que deux pièces, au sein d'une même fournée, prennent des teintes similaires, il faut que leurs compositions chimiques et pétrographiques soient également comparables. Malgré l'absence d'analyses pétrochimiques détaillées, on peut donc supposer que tant les matières premières que les modes de traitement sont standardisés.

## **2.7. Rapport à l'innovation.**

Les argiles utilisées pour le façonnage de cette production sont fines, homogènes, n'absorbent pas les eaux de façonnage plus qu'elles ne sauraient le supporter et ont de ce fait une très bonne tenue tout en limitant la formation de barbotine à la surface de la pièce. La pratique de méthodes mixtes suppose pourtant des argiles pouvant répondre aux impératifs imposés par différentes techniques. Les propriétés physiques requises peuvent être très différentes, pourtant l'absence de défauts au sein de cette production prouve que les artisans sont parvenus à un compromis efficace entre toutes ces contraintes. Il est donc fort probable que les argiles employées aient été préparées en ce sens de manière à s'adapter aux contraintes nées de l'utilisation nouvelle de l'ECR. Elles constitueraient alors une forme d'adaptation à la mise en œuvre d'une technique nouvelle.

Si l'on considère maintenant les gestes du façonnage, on s'aperçoit que les potiers de Gonur-Depe, bien qu'ayant complètement intégré l'ECR à leur manière de faire persistent à poser les colombins en spirale. Ce constat pourrait mettre à mal l'hypothèse selon laquelle l'adoption de la pose des colombins en anneau constitue une adaptation gestuelle à une contrainte nouvelle.

En réalité, le risque d'arrachement des raccords de colombins est supérieur pour les potiers d'Ulug-Depe dans le sens où les colombins sont posés puis jointoyés. Les potiers de Gonur-

Depe écrasant, en général, les colombins contre la paroi interne assurent à l'ensemble une meilleure cohérence.

De plus, de la même manière les méthodes faisant intervenir l'ECR reposent sur deux principes fondamentaux que sont la stabilité des mains et l'égale répartition de la matière selon deux axes, l'un horizontal et l'autre vertical. Le potier qui pose les colombins en anneau obtient une ébauche de pièce à peu près régulière tant horizontalement que verticalement. Cet « à peu près » engendre au moment du préformage sous l'effet de l'ECR inmanquablement un déséquilibre. Soit le potier donne la préférence à l'horizontalité du bord de l'ébauche, mais la paroi n'aura pas une épaisseur constante sur son pourtour et la pièce sera gauchie. Soit il donne la préférence à l'homogénéité de l'épaisseur de la paroi et la lèvre n'est plus horizontale. Procéder colombin par colombin lui permet d'équilibrer ces irrégularités, tandis que s'il jointoie directement plusieurs colombins, elles risquent de s'additionner et il perd tout contrôle.

Quand les colombins sont posés en spirale, les raccords visibles sont obliques. Cela implique que le bord de l'ébauche est d'ores et déjà de hauteur irrégulière. Le préformage du colombin accentue ce déséquilibre ou l'estompe. Il suffira au potier d'écraser le long de la paroi la quantité d'argile nécessaire pour rééquilibrer l'ensemble lorsque cela deviendra nécessaire. De la même manière, lorsqu'un colombin est posé en spirale, il n'est pas recoupé. Le potier procède donc à l'ébauchage d'une section de paroi *a priori* plus haute, qu'il devra ensuite préformer. Le déséquilibre de la hauteur de la paroi ne posera problème qu'au niveau des points d'inflexion du profil ou lors de l'aménagement du bord définitif.

Nous sommes donc bien en présence de deux exemples d'adaptation gestuelle engendrés par l'adoption d'une nouvelle technique et des contraintes qui l'accompagnent. Les potiers ont suivi des logiques différentes pour répondre à ces nouvelles contraintes et il en résulte deux traditions gestuelles apparemment très différentes.

# Conclusion

---

L'étude entreprise dans le cadre de ce travail doctoral avait vocation de mettre en exergue les spécificités propres à chacune des traditions techniques des différentes phases de l'occupation du site.

Cependant, la démarche poursuivie visait à mettre en contraste les traditions propres à chacune des phases d'occupation, sur la base d'observations d'ensemble de manière à rendre compte des traits caractéristiques de ces traditions sous leur forme concrétisée. Il convient désormais pour appréhender les relations diachroniques pouvant exister entre-elles de considérer les aspects qui peuvent éventuellement les relier.

## ***Chalcolithique ancien et moyen.***

Ces périodes anciennes n'ayant pas, à ce jour, été retrouvées en contexte stratigraphique, elles ne sont connues à Ulug-Depe qu'à travers la présence de quelques tessons. Ces rares pièces ne sont malheureusement pas suffisantes pour individualiser, même grossièrement, une tradition technique. Cette étude n'a donc permis d'apporter aucun élément nouveau les concernant. Si un jour, lors de la fouille des niveaux de ces périodes étaient mis au jour, alors leur étude pourrait être entreprise et élargirait encore un peu la vision d'ensemble que nous offre le site d'Ulug-Depe sur la protohistoire centrasiatique.

## ***Chalcolithique récent.***

Il s'agit de la plus ancienne période représentée sur le site à avoir livré de la céramique en quantité. En l'absence d'éléments de comparaison antérieure, le matériel de cette phase constituera la base de cette réflexion.

La tradition céramique du Chalcolithique récent repose exclusivement sur la pratique de la céramique modelée. L'usage du mouvement rotatif se limite, pour ces artisans, à des opérations de régularisation et de finition. Elle apparaît comme une tradition fortement ancrée si l'on en juge par la récurrence des gestes utilisés pour le façonnage céramique. Cette homogénéité peut traduire une réalité culturelle, ce qui sous-entendrait une organisation plutôt centralisée de la production, basée sur une transmission rigoureuse des connaissances nécessaires à la pratique de la poterie dans le respect de la tradition Namazga III d'Ulug-Depe. À l'inverse, on peut y voir le signe d'un échantillonnage non exhaustif essentiellement dû aux problèmes d'identification de cette production dès qu'elle ne porte pas de décors et

donc à une surreprésentation de la classe des céramiques décorées au détriment des céramiques domestiques plus courantes. S'il s'agit véritablement d'une production spécifique, elle peut être le fait de quelques artisans plus « spécialisés » et rien n'indique que le vaisselier culinaire domestique ne soit pas réalisé au sein de chaque maisonnée, en fonction des besoins et de manière moins « académique ».

Qu'il soit ou non représentatif, l'examen de détail de cet échantillon a permis de mettre en évidence la présence d'au moins deux catégories d'artisans :

Ceux qui façonnent les pièces et ceux qui les décorent. S'il est bien sûr possible que ces deux individus, ou groupes d'individus soient confondus, les logiques engagées dans la réalisation des pièces et des décors sont très contrastées. Concernant le façonnage des pièces, deux constats apparaissent antinomiques : d'une part la rigidité de l'enchaînement des gestes et le soin extrême porté aux détails (jointoyage minutieux, lissage soigné impliquant un temps de travail relativement long pour des pièces relativement petites) qui ne traduisent pas un degré d'expertise très important. D'autre part, si les potiers qui ont façonné ces pièces sont effectivement peu expérimentés, il est curieux que l'assemblage ne présente aucun raté.

Les potiers-décorateurs, au contraire, semblent travailler avec beaucoup d'aisance. Les tracés sont sûrs et les décalages observés signalent la rapidité d'exécution du travail. Quelques tâches ont, de plus, été observées. Un potier si méticuleux pour le façonnage peut-il décorer sa pièce avec cette apparente désinvolture ? Cela m'apparaît peu probable. Nous serions donc en présence de deux groupes d'individus.

Qu'ils soient le produit d'un travail soigné ou non, ces décors confèrent une valeur à la pièce finie. S'il apparaît probable, que les pièces jugées imparfaites, au terme de la phase de façonnage soient détruites, les pièces décorées sont conservées avec leurs défauts. Que la valeur qu'on leur porte soit de nature symbolique, sociale ou autre, c'est la présence de ces décors qui la leur confère. Ceux-ci malgré la complexité de leur construction répondent à une grammaire stricte et les artisans qui en sont les auteurs trouvent un juste équilibre entre académisme et liberté. Cette capacité ne peut s'acquérir qu'avec une longue expérience.

### ***L'âge du Bronze ancien.***

D'un point de vue technique, cette tradition se place dans la continuité directe de celle du Chalcolithique récent. Les gestes adoptés par les potiers de cette période pour les séquences d'ébauchage et de préformage sont strictement les mêmes que ceux de leurs prédécesseurs. Et pourtant ils s'en distinguent. Les techniques de finition s'enrichissent de nouvelles pratiques. L'usage de la rotation pour la finition devient plus courant. Elle est généralement associée à la réalisation de poteries aux formes nouvelles, généralement dotées de carènes. Si cette petite rupture du profil peut paraître anodine, elle représente un niveau de difficulté supérieur. Les potiers de cette période, en regard de leurs aînés prennent de nombreux risques. Ils n'en restent pas méticuleux. Et si l'attention portée au soin est bien un caractère néophyte, la prise de risque n'en est que plus osée. K. Vitelli écrivait dans la

publication de Franchti (Vitelli, 2003) que les potiers « rivalisaient de virtuosité ». Autant les potiers de la période précédente sont soumis à une tradition rigide, autant ceux-là s'en détachent sans pour autant la renier. Leur tradition conserve sans doute un caractère identitaire fort, mais les potiers s'en détachent. Ils testent, ils essaient, sans doute pas toujours avec succès, mais comme l'écrivait également K. Vitelli, contrairement aux modèles ethnographiques actuels, ils sont certainement détachés des contraintes économiques telles que nous les concevons aujourd'hui. L'échec, tout comme le temps consacré à finir une pièce ne semblent pas être un obstacle pour eux.

Les potiers-décorateurs suivent quant à eux un modèle inverse, ce qui était l'hypothèse selon laquelle il existe bien deux groupes distincts d'artisans. Les décors Namazga IV se placent dans la continuité des décors Namazga III de type Kara-Depe, tant au niveau de leur grammaire que des logiques de leur tracé. La texture du pigment utilisé et la taille des motifs sont différentes, mais pas la logique de construction du décor. Les motifs sont miniaturisés, les tracés suivent une géométrie stricte sans doute accentuée, à certains égards, par l'introduction de l'usage du mouvement rotatif pour le tracé des motifs. Si les décors sont certainement rapidement réalisés grâce entre autre à l'emploi d'outils qui visiblement permettent des tracés souples et plus longs, l'erreur disparaît.

Enfin, les niveaux supérieurs de la période namazga IV voient l'apparition d'une argile nouvelle, à texture limoneuse, blanchâtre...

### ***L'âge du Bronze moyen et récent.***

L'émergence de la civilisation de l'Oxus marque un essor de toutes les pyrotechniques. La poterie n'échappe pas à la règle. Les formes se complexifient, les argiles et les cuissons s'homogénéisent, les quantités produites s'accroissent et l'ECR est au centre de la production céramique. Autant d'indices traditionnellement rapprochés de la spécialisation artisanale. Sachant que c'est un phénomène multiforme et complexe, je ne me risquerais pas à essayer de déterminer quel est le statut social précis des artisans. Je me bornerais à préciser que l'emploi de l'ECR tel qu'il est pratiqué à Ulug-Depe ou à Gonur-Depe nécessite d'abord le support permettant l'exploitation des propriétés physiques de l'ECR, ensuite le savoir-faire et les connaissances qui permettent de l'utiliser efficacement.

L'emploi de l'ECR comporte certes des avantages, mais également de nombreuses contraintes et difficultés que le discours du potier a permis de souligner. Il n'a pas réellement été possible de mettre en évidence les phases d'émergence de son utilisation dans le cadre de cette étude. Cependant les prises de risque, les essais, les ratés et sans doute les réflexions des artisans de la période précédente pourraient constituer un vivier suffisant à l'émergence de ces nouvelles techniques.

Il est en outre intéressant de constater que les potiers de Gonur-Depe se placent dans une continuité plus directe avec la tradition namazga IV que les potiers d'Ulug-Depe eux-mêmes. Si les artisans de ces deux établissements urbains de la Civilisation de l'Oxus ont une

tradition originelle apparemment commune, ils illustrent deux logiques différentes d'adaptation à des contraintes pourtant similaires. Si les potiers de Gonur-Depe sont originaires des piémonts du Kopet Dagh, l'adoption de l'ECR, en tous cas, son assimilation se sont sans doute faites de manière indépendante. Si des influences multiples étaient venues *a posteriori* modifier les habitudes techniques des potiers de Gonur-Depe, alors leur filiation avec les traditions techniques Namazga IV ne serait pas aussi évidente.

Cette production est également caractérisée par la complète disparition des céramiques peintes. Si les potiers-décorateurs constituaient bien un groupe distinct, il a disparu. Deux explications peuvent être envisagées : l'émergence d'une nouvelle organisation sociale au sein de laquelle leur position n'a pu être maintenue ou une manière de consommer les poteries différente. Le fouilleur d'Altyn-Depe indiquait que les quartiers artisanaux étaient regroupés sur le pourtour de la ville (sans doute aussi à cause de la gêne occasionnée par le fonctionnement de fours à poteries) et que les habitats associés étaient très modestes. Il précisait également que nombre de fours avaient été mis au jour sur le site et que chacun d'eux pouvaient contenir plus d'une centaine de pièces. Il concluait que c'était bien plus que ce qu'un site comme Altyn-Depe pouvait consommer (Kohl, 1984). La céramique considérée pour ces périodes est produite en masse, le temps nécessaire à un artisan-décorateur pour décorer une pièce, même s'il est rapide, ne cadre pas avec le caractère intensif de la production.

De plus le changement d'organisation de la production et l'utilisation d'un support rotatif (tour), si l'on se réfère aux exemples ethnographiques contemporains font de cette production une production *a priori* masculine. Il est bien sûr délicat, plusieurs millénaires après de prétendre déterminer le sexe des artisans sur cette seule base mais rien, cependant, n'interdit de l'envisager.

### ***L'âge du Fer ancien.***

La production céramique de l'âge du Fer ancien a constitué tout au long de cette étude un cas difficile à envisager de manière synthétique. Si l'on s'en tient à une lecture technique, nous sommes en présence d'au moins trois profils différents d'artisans, peut-être même quatre.

L'âge du Fer ancien est traditionnellement décrit comme une période marquant le retour à une poterie façonnée peinte. En réalité, l'usage de l'ECR reste quantitativement non négligeable.

Pourtant, force est de constater, que bien que certains artisans disposent des outils et certainement d'un savoir-faire non contesté, la qualité de la production reste globalement médiocre. Les difficultés rencontrées par les potiers ne résultent pas tant de leurs inhabiletés que d'une évidente inadaptation de leurs matières premières aux techniques qu'ils entendent utiliser. Comme les potiers de l'âge du Bronze l'avaient fait, on s'attendrait à ce qu'ils

cherchent des alternatives ou à ce qu'ils compensent leur difficultés par d'importantes séquences de finition, comme les potier du Chalcolithique récent. Ce n'est pas le cas.

Le statut de potier n'étant pas très valorisé à l'âge du Bronze moyen, la poterie de l'âge de Fer ancien peut, peut-être, être envisagé comme un bien à vocation purement utilitaire. Pourtant ces poteries présentent des décors complexes. Encore une fois le potier et le potier-décorateur ne suivent pas des logiques concordantes ; les pots et les décors qui les ornent ne peuvent pas avoir été fait par les mêmes individus. Deux raisons à cela : si le façonnage est grossier, les décors sont fins et soignés. Leur réalisation a nécessairement été longue. On peut alors juste s'interroger sur les raisons qui poussent un potier-décorateur à autant soigner sa réalisation, compte tenu des défauts de la pièce sur laquelle il travaille.

V. Roux, dans un article de 2007, présente un cas archéologique qui comporte des similitudes avec ce qui est observé en Asie centrale à la transition entre l'âge du Bronze et celui du Fer. Elle prend l'exemple du Levant Sud et indique que 75% des sites sont brutalement abandonnés suite à l'effondrement des sociétés Chalcolithique. À la période suivant, la pratique du façonnage au tour a disparue. Elle explique que la fragilité d'un système technique peut s'expliquer par le nombre restreint des artisans détenteur de ce savoir-faire, par l'extension des réseaux de transmission du savoir et les conditions d'initialisation de l'innovation (par exemple : si les biens produits sont réservés à une élite, le nombre d'artisans les fabriquant se restreint (Roux, 2007 : 205).

### ***La période pré-achéménide***

D'un point de vue technique cette céramique apparaît comme la plus élaborée, la plus standardisées et la plus abondante. Si les méthodes faisant intervenir l'ECR lors du préformage sont parfaitement maîtrisées, le tournage au sens propre reste absent, si ce n'est pour l'obtention de courte base, dont l'obtention, cependant, ne demande pas un niveau des compétences très complexes.

Les argiles sont plus fines et ont une meilleure tenue. Les artisans de cette époque maîtrisent parfaitement les atmosphères de cuisson et en jouent, cherchant à obtenir des effets de faux-engobe en paroi externe réguliers.

Pourtant au niveau gestuel, cette tradition technique présente de nombreux points communs avec celles de l'âge du Bronze moyen. On retrouve au sein des chaînes opératoires Yaz II de nombreux gestes déjà décrits dans le cadre de la présentation des traditions techniques de Namazga V, dans sa variante « Ulug-Depe ». Ainsi les artisans de l'âge du Fer moyen pratiquent également l'estampage de base dans un moule concave, ils superposent à ces bases des colombins repris en rotation, pratiquent l'alternance de séquences d'ébauchage et de préformage, etc.

L'analyse technologique apporte donc quelques pistes concernant l'émergence de ce renouveau urbain à propos duquel il a été dit qu'il s'était développé localement.

## *Perspectives*

Ce travail participant d'un programme commun d'étude visant à la documentation du matériel céramique du site d'Ulug-Depe, il devrait se poursuivre lors des campagnes à venir et les résultats présentés dans ce volume devraient être recroisés avec ceux de l'étude morpho-stylistique.

La poursuite de cette étude élargie à d'autres sites de la région a, d'ores et déjà, été envisagée. Les périodes pour lesquelles nous disposons du moins de données constitueront, bien évidemment, la priorité. L'étude technologique des phases les plus anciennes de l'occupation, encore inconnues sur le site d'Ulug-Depe, serait d'autant plus pertinente qu'elle permettrait d'envisager l'évolution des techniques sur un temps plus long encore.

Enfin, multiples remarques ont été formulées tout au long de ce volume, certaines précises, d'autres plus hypothétiques, et pourraient constituer une base de réflexion riche pour la mise en œuvre d'un programme expérimental.

