



HAL
open science

Asa Koma

Xavier Gutherz

► **To cite this version:**

Xavier Gutherz (Dir.). Asa Koma : Site néolithique dans le bassin du Gobaad (République de Djibouti). Xavier Gutherz. Presses universitaires de la Méditerranée, 276 p., 2017, Mondes anciens, Rosa Plana-Mallart, 9782367812571. halshs-02135615

HAL Id: halshs-02135615

<https://shs.hal.science/halshs-02135615>

Submitted on 1 Apr 2021

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

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

ASA KOMA
SITE NÉOLITHIQUE DANS LE BASSIN DU GOBAAD
(RÉPUBLIQUE DE DJIBOUTI)

Collection « Mondes anciens »

Directrice de collection

Rosa PLANA-MALLART

Comité scientifique

Brigitte PÉREZ-JEAN (langues anciennes), Éric PERRIN-SAMINADAYAR (histoire ancienne),
Rosa PLANA-MALLART (histoire de l'art et archéologie), Frédéric SERVAJEAN (égyptologie).

La collection « Mondes anciens » concerne l'ensemble des sciences de l'Antiquité, qu'il s'agisse de l'histoire, de l'archéologie, de l'histoire de l'art ou des langues anciennes. Elle s'adresse donc à tout spécialiste de l'Antiquité. Le principal objectif est de proposer un regard novateur et pertinent, dans la tradition des études classiques et en accord avec les grandes tendances de la recherche actuelle. La collection « Mondes anciens » soutient également la coédition d'ouvrages avec d'autres collections (universitaires, d'établissement de recherche, d'institutions muséales et patrimoniales) ainsi que la préparation ou la traduction d'ouvrages portant sur les sujets des concours ou sur des thématiques peu fournies et qui présentent un intérêt évident pour un public étudiant et spécialiste.

Collection « Mondes anciens »

ASA KOMA
SITE NÉOLITHIQUE DANS LE BASSIN DU GOBAAD
(RÉPUBLIQUE DE DJIBOUTI)

Sous la direction de

Xavier GUTHERZ

par

Jessie CAULIEZ, Vincent CHARPENTIER, Jean-Paul CROS, Coralie DEMANGEOT, Amélie DIAZ, Henri DUDAY, Guedda Mohamed Ahmed, Xavier GUTHERZ, Stéphane HÉROUIN, Agathe JACQUET, Luc LAPORTE, Joséphine LESUR, Claire NEWTON, Jean-Michel PÈNE, Dominique SORDOILLET.

Ce travail a bénéficié du soutien du LabEx ARCHIMEDE
au titre du programme « Investissement d'Avenir » ANR-11-LABX-0032-01
et du service de Coopération et d'Action culturelle de l'ambassade de France en République de Djibouti.

2017

PRESSES UNIVERSITAIRES DE LA MÉDITERRANÉE

Illustration de couverture :
Le chantier de fouilles d'Asa Koma en janvier 1994 (photo X. Gutherz)

Mots-clés : Préhistoire, Corne de l'Afrique, Djibouti, Néolithique

Tous droits réservés, PULM 2017.
ISBN 978-2-36781-257-1

Sommaire

Auteurs.....	9
Remerciements.....	11
S.E. M. Nabil Mohamed Ahmed	
<i>Avant-propos</i>	13
Christophe GUILHOU	
<i>Avant-propos</i>	15
Roger JOUSSAUME	
<i>Préface</i>	17
Xavier GUTHERZ, Dominique SORDOILLET et Laurent BRUXELLES	
<i>Chapitre 1 – Première partie Le site archéologique d’Asa Koma : présentation générale</i>	21
Xavier GUTHERZ et GUEDDA MOHAMED AHMED	
<i>Chapitre 1 – Deuxième partie Historique des recherches sur le site d’Asa Koma. Description des sondages et de la stratigraphie</i>	29
Xavier GUTHERZ et Luc LAPORTE	
<i>Chapitre 1 – Deuxième partie. Annexe 1 Les structures de combustion de l’habitat néolithique d’Asa Koma</i>	45
Xavier GUTHERZ, Luc LAPORTE et Jean-Michel PÈNE	
<i>Chapitre 1 – Deuxième partie. Annexe 2 Les vestiges construits repérés sur la butte d’Asa Koma et aux alentours</i>	49
Dominique SORDOILLET	
<i>Chapitre 2 Le site néolithique d’Asa Koma : étude géoarchéologique</i>	53
Jessie CAULIEZ, Xavier GUTHERZ et Jean-Michel PÈNE	
<i>Chapitre 3 Asa Koma et les traditions céramiques néolithiques de la région du Gobaad</i>	67
Amélie DIAZ	
<i>Chapitre 4 – Première partie Le site néolithique d’Asa Koma : approche typo-technologique de l’industrie lithique</i>	143
Xavier GUTHERZ et Luc LAPORTE	
<i>Chapitre 4 – Deuxième partie À propos du matériel de broyage d’Asa Koma</i>	165

Joséphine LESUR, Vincent CHARPENTIER et Wim VAN NEER	
<i>Chapitre 5 – Première partie La faune d’Asa Koma : présentation des données</i>	169
Joséphine LESUR, Vincent CHARPENTIER, Agathe JACQUET et Wim VAN NEER	
<i>Chapitre 5 – Deuxième partie La faune d’Asa Koma : élevage, pêche et chasse dans la plaine du Gobaad</i>	181
Claire NEWTON	
<i>Chapitre 6 Usages du bois et paléo-végétation à Asa Koma : synthèse archéobotanique</i>	205
Jean-Paul CROS et Henri DUDAY	
<i>Chapitre 7 Les sépultures du site d’Asa Koma dans la zone des fouilles (1988-1996).</i>	
<i>Première partie : la sépulture 1 (1988)</i>	215
Jean-Paul CROS et Henri DUDAY	
<i>Chapitre 7 Les sépultures du site d’Asa Koma dans la zone des fouilles (1988-1996).</i>	
<i>Deuxième partie : la sépulture 2 (1989)</i>	221
Jean-Paul CROS et Henri DUDAY	
<i>Chapitre 7 Les sépultures du site d’Asa Koma dans la zone des fouilles (1988-1996).</i>	
<i>Troisième partie : la sépulture 3 (1996)</i>	227
Jean-Paul CROS et Henri DUDAY	
<i>Chapitre 7 Les sépultures du site d’Asa Koma dans la zone des fouilles (1988-1996).</i>	
<i>Quatrième partie : conclusions</i>	239
Henri DUDAY, Jean-Paul CROS, Coralie DEMANGEOT, Xavier GUTHERZ, Stéphane HÉROUIN, Joséphine LESUR et Jean-Michel PÈNE	
<i>Chapitre 8 Les pratiques funéraires des populations du Gobaad du IV^e millénaire avant notre ère à l’islamisation dans leur contexte régional de la Corne de l’Afrique</i>	241
Xavier GUTHERZ, Joséphine LESUR et Jessie CAULIEZ	
<i>Chapitre 9 Asa Koma et le Néolithique dans la Corne de l’Afrique</i>	265

Auteurs

- Jessie CAULIEZ** Chargée de recherche au C.N.R.S., laboratoire « Travaux et recherches archéologiques sur les cultures, les espaces et les sociétés » (U.M.R. 5608, TRACES), Toulouse ;
- Vincent CHARPENTIER** Chef de service à l'Institut national de recherches archéologiques préventives, chercheur associé au laboratoire « Archéologie et sciences de l'antiquité » (U.M.R. 7041 ArScAn), Nanterre ;
- Jean-Paul CROS** Anthropologue, chercheur associé au laboratoire « Archéologie et sciences de l'antiquité », équipe Afrique, sociétés et environnement (U.M.R. 7041 ArScAn), Nanterre ;
- Coralie DEMANGEOT** Anthropologue à HADÈS, bureau d'investigations archéologiques, chercheuse associée au laboratoire « De la préhistoire à l'actuel, culture, environnement et anthropologie » (U.M.R. 5199 PACEA), Bordeaux ;
- Amélie DIAZ** Docteur de l'université Paul-Valéry — Montpellier 3, chercheuse associée au laboratoire « Archéologie des sociétés méditerranéennes » (U.M.R. 5140 A.S.M.), Montpellier ;
- Henri DUDAY** Directeur de recherches émérite au C.N.R.S., laboratoire « De la préhistoire à l'actuel, culture, environnement et anthropologie » (U.M.R. 5199 PACEA), Bordeaux ;
- GUEDDA MOHAMED AHMED** Chercheur honoraire en anthropologie sociale du Centre d'études et de recherche (CERD) de Djibouti ;
- Xavier GUTHERZ** Professeur émérite, université Paul-Valéry-Montpellier 3, laboratoire « Archéologie des sociétés méditerranéennes » (U.M.R. 5140 A.S.M.), Montpellier ;
- Stéphane HÉROUIN** Attaché de conservation du patrimoine, Service archéologique de la ville de Chartres, chercheur associé au laboratoire « De la préhistoire à l'actuel, culture, environnement et anthropologie » (U.M.R. 5199 PACEA), Bordeaux ;
- Agathe JACQUET** Doctorante de l'université Paul-Valéry — Montpellier 3, laboratoire « Archéologie des sociétés méditerranéennes » (U.M.R. 5140 A.S.M.), Montpellier ;
- Luc LAPORTE** Directeur de recherche au C.N.R.S., laboratoire « Centre de recherches en archéologie, archéosciences, histoire » (U.M.R. 6566 CReAAH), Rennes ;
- Joséphine LESUR** Maître de conférences (H.D.R.), laboratoire « Archéozoologie, archéobotanique : sociétés, pratiques et environnements » (U.M.R. 7209 C.N.R.S., M.N.H.N.), Paris ;
- Claire NEWTON** Professeure invitée, laboratoire d'archéologie et du patrimoine, UQAR, université du Québec à Rimouski (Canada) ;
- Jean-Michel PÈNE** Assistant-ingénieur honoraire, DRAC Occitanie, chercheur associé au laboratoire « Archéologie des sociétés méditerranéennes » (U.M.R. 5140 A.S.M.), Montpellier ;
- Dominique SORDOILLET** Ingénieur d'études et de recherches, Institut national de recherches archéologiques préventives et laboratoire Chrono-Écologie (U.M.R. 6249), Besançon.

Remerciements

Il m'est agréable de remercier ici, au nom des auteurs, toutes celles et tous ceux qui, de près ou de loin, ont rendu possible la rédaction de cet ouvrage. Une liste exhaustive serait trop longue à décliner mais je pense plus particulièrement à nos amis djiboutiens qui nous ont toujours accueilli avec attention et bienveillance et nous ont témoigné leur amitié lors de nos séjours d'étude. En tout premier lieu, Guedda Mohamed Ahmed qui organisa et accompagna nos premières missions dans les années 1980 puis n'a cessé dès lors de nous apporter un soutien permanent et désintéressé. Je pense aussi aux directeurs généraux de l'ISERST, puis du CERD, Anis Abdallah Kamra et Jalludin Mohamed, aux chefs successifs du département des sciences sociales de ce même institut, le regretté Saïd Ahmed Warsama et Salah Zakaria Cheik, aujourd'hui directeur de l'IRAH. Voilà de nombreuses années que ce dernier appuie avec conviction nos missions de terrain et a su mettre en place une collaboration efficace entre notre équipe et son institut afin de favoriser le développement de l'archéologie et la protection du patrimoine culturel à Djibouti.

Toute notre reconnaissance va à S.E. M. Nabil Mohamed Ahmed, ministre de l'enseignement supérieur et de la recherche, qui suit et encourage nos travaux avec la meilleure attention.

Je veux aussi personnellement remercier les présidents successifs de l'université de Djibouti ainsi que les doyens successifs de la faculté des Lettres, langues et sciences humaines qui m'ont permis de mettre en place un module d'enseignement de l'archéologie en troisième année de licence, ainsi que tous mes collègues du département Histoire et géographie de la même faculté et les directeurs successifs du CRUD pour leur accueil chaleureux et leur conseils.

Mes amis archéologues et paléontologues français qui ont guidé mes premiers pas dans la recherche de terrain à Djibouti méritent toute ma reconnaissance : les regrettés Jean Chavaillon et Claude Guérin et, tout particulièrement, Roger Joussaume qui m'a proposé de l'accompagner en janvier 1988 pour fouiller le site d'Asa Koma puis m'a confié en 2001 la direction de la mission archéologique qu'il avait mise en place dans ce pays en 1984 et dont le programme se poursuit

avec une équipe renouvelée, dirigée depuis 2014 par Jessie Cauliez. Il revenait tout naturellement à Roger Joussaume de rédiger la préface de cette monographie.

Je ne saurais oublier que les missions archéologiques que nous avons organisées ici n'ont été rendues possibles qu'avec le soutien du ministère français de l'Europe et des Affaires étrangères, à travers son administration de la recherche et sa commission des fouilles.

À Djibouti même, c'est l'ambassade de France à travers son service de coopération et d'action culturelle qui nous a apporté son aide matérielle ou financière et nous a offert la possibilité de faire connaître nos travaux en organisant régulièrement des conférences à l'Institut français. Il a en a été de même avec les forces françaises stationnées à Djibouti qui ont accompagné nos premières missions, puis leur ont accordé une aide logistique indispensable aux activités de terrain.

Toute l'équipe française se joint à moi pour remercier respectueusement et chaleureusement les autorités préfectorales de la région de Dikhil, MM. les Préfets successifs de Dikhil et MM. les Sous-préfets successifs d'As Eyla ainsi que M. Habib Mohamed Loïta, sultan du Gobaad depuis 2015. Nous saluons la mémoire de son frère et prédécesseur dans ces hautes fonctions, Ali Mohamed Loïta, décédé en 2013 qui nous avait auparavant toujours accueilli avec bienveillance au pays des Debné. C'est justement parmi cette population des Debné du Gobaad que nous avons recruté tous nos collaborateurs sur le terrain des prospections et des fouilles. Au fil des ans, bon nombre d'entre eux sont devenus des techniciens de fouille expérimentés et on leur doit de nombreuses découvertes de sites dans la région d'As Eyla. Nous leur exprimons toute notre reconnaissance.

Enfin, je tiens à souligner que cet ouvrage a pu voir le jour grâce au concours financier du Labex Archimède, avec l'appui particulier de son directeur, David Lefèvre, et grâce au soutien financier de l'ambassade de France à Djibouti.

Villevieille, le 2 septembre 2017
Xavier GUTHERZ

Avant-propos

S.E. M. Nabil Mohamed Ahmed

Ministre de l'Enseignement supérieur et de la recherche de la République de Djibouti

C'est avec un réel intérêt et avec une immense satisfaction que j'ai accepté — à la demande du professeur Xavier Guthertz — d'écrire ces quelques lignes pour préfacier ce bel ouvrage collectif dont il a assuré la direction. Cet ouvrage passionnant est consacré aux importants résultats scientifiques obtenus après plusieurs campagnes de fouilles sur le site néolithique d'Asa Koma, près d'As Eyla en République de Djibouti. Il illustre bien le caractère interdisciplinaire de la recherche archéologique d'aujourd'hui puisqu'il a réuni les contributions de pas moins de quatorze chercheurs qui ont su étudier minutieusement les matériaux issus des fouilles pour reconstituer l'environnement et le mode de vie de nos ancêtres djiboutiens d'il y a près de 5000 ans.

À cette époque, le climat était moins aride que de nos jours et le lac Abhé beaucoup plus vaste et profond. Les nombreux poissons qui y vivaient attirèrent des populations de pêcheurs qui, à la saison la plus favorable pour la capture de ces poissons, se sont installés sur le petit volcan d'Asa Koma qui dominait alors de vastes étendues humides. L'ouvrage monographique que nous offre à lire le professeur Guthertz et ses collaborateurs reconstitue la vie de ces pêcheurs qui pratiquaient aussi la chasse et commençaient, de manière secondaire, à élever du bétail (des bovins à dos plat et probablement aussi des chèvres et moutons).

Le site d'Asa Koma est ainsi devenu un site archéologique de référence pour les premières manifestations de la domestication animale dans la Corne de l'Afrique. Il l'est aussi pour l'impressionnante quantité de fragments de poterie modelée récoltée par les archéologues et étudiée avec minutie. Ces récipients modelés à la main et richement décorés de lignes incisées ou d'impressions diverses constituent désormais la plus importante série de référence pour l'étude des premières céramiques de la région. On peut en dire autant des perles, pendeloques et autres éléments de parure qui font aussi partie des objets découverts à Asa Koma et qui montrent notamment que les groupes humains qui vivaient dans le Gobaad entretenaient des relations avec les populations littorales de l'Océan indien puisque bon nombre de ces objets de parure ont été confectionnés à partir de coquillages marins.

Tous ces objets ont été temporairement transportés en France où ils ont fait l'objet d'études dans les différents

laboratoires où travaillent les membres de l'équipe archéologique mais, comme le stipulent les conventions passées avec le Centre d'études et de recherche de Djibouti, ils vont à court terme revenir à Djibouti, comme doivent également revenir de nombreuses autres collections archéologiques et paléontologiques issues des recherches conduites par des chercheurs étrangers après 1977, année de la création de notre République.

Je tiens à remercier chaleureusement Xavier Guthertz et son équipe sans oublier ceux qui l'ont précédé à Djibouti pour œuvrer à la connaissance de notre plus lointain passé. Je pense en particulier à Roger Joussaume qui a d'ailleurs été le premier à reconnaître en 1982 l'importance du site d'Asa Koma et y a entrepris des fouilles en 1986 avant de passer le relais à Xavier Guthertz. C'est pourquoi il revenait naturellement à R. Joussaume d'écrire la préface de cet ouvrage. Cet éminent chercheur a eu aussi — entre autres mérites — celui d'avoir étudié l'art rupestre de Djibouti qui constitue un de nos principaux trésors patrimoniaux qu'il convient de protéger mais aussi de faire connaître. Je me dois aussi de saluer la mémoire d'un autre chercheur français récemment disparu, Jean Chavaillon, qui étudia et fit connaître internationalement les vestiges des tous premiers habitants de Djibouti, des chasseurs d'éléphants, qui parcouraient le bassin du Gobaad il y a plus d'un million d'années.

Il reste beaucoup à faire pour développer la recherche archéologique à Djibouti et nous nous réjouissons de la collaboration qui s'est instaurée entre l'équipe française et l'Institut de recherches archéologiques et historiques depuis plusieurs années. À l'initiative du directeur de l'IRAH, Salah Zakaria Cheik, plusieurs chantiers se sont ouverts : aménagement au CERD dans des locaux appropriés d'un centre de conservation et d'étude du mobilier archéologique qui reviendra prochainement au pays, travaux préparatoires à la mise en place d'un dispositif législatif et réglementaire pour que notre pays puisse enfin disposer de textes de lois concernant l'étude et la protection du patrimoine archéologique, contribution à la réflexion entamée pour donner un contenu au futur musée national dont la création est tant attendue et que j'appelle de mes vœux. Il me semble aussi tout à fait important pour former de futurs chercheurs

djiboutiens que l'université accorde la place qu'elle mérite à l'enseignement de l'archéologie.

Le très bel ouvrage, que nous donnent à lire Xavier Guthertz et ses collaborateurs, fera date dans l'histoire des recherches archéologiques dans la Corne de l'Afrique. Je tiens d'ailleurs à souligner que c'est le premier ouvrage collectif monographique concernant un site néolithique qui est publié dans cette partie du continent africain. Il nous apprend beaucoup sur nos lointains ancêtres et plus largement sur l'histoire de l'humanité car il évoque un moment crucial de l'aventure humaine, celui où se met en place une économie

de production, fondée sur la domestication des animaux et des plantes, après que les premiers hommes aient vécu exclusivement de la chasse et de la cueillette de végétaux spontanés. Cette « révolution néolithique » comme on l'a parfois nommée, revêt ici une forme particulière qui n'est pas comparable au modèle proche-oriental, le plus connu et le plus étudié. Il s'agit ici d'un modèle proprement africain qui vient confirmer, une fois de plus, que notre continent a de tout temps été un foyer créatif et dynamique qui a très largement contribué aux progrès de l'humanité.

Avant-propos

Christophe GUILHOU
Ambassadeur de France à Djibouti

L'ouvrage que j'ai le plaisir de préfacer conjointement avec Son Excellence M. Nabil Mohamed Ahmed, ministre de l'Enseignement supérieur et de la recherche de la République de Djibouti, est le fruit de près de trente années de collaboration scientifique entre le Centre d'études et de recherche de Djibouti (CERD) et la mission archéologique française qui a réalisé les fouilles du site d'Asa Koma et de nombreux autres sites archéologiques dans les régions de Dikhil et d'Ali Sabieh.

Cette monographie est consacrée à un des sites néolithiques majeurs de la Corne de l'Afrique. Les nombreuses informations inédites qu'elle recèle apportent un éclairage nouveau à nos connaissances — jusqu'ici réduites dans cette région du continent — sur ce moment crucial de l'histoire de l'humanité au cours duquel elle est passée d'une économie de prédation à une économie de production. La préface de Roger Joussaume, qui fut le pionnier des fouilles d'Asa Koma et l'un des responsables du programme de recherche archéologique consacré aux « premières sociétés de production dans la Corne de l'Afrique » le détaille avec talent.

Je souhaite souligner, à l'occasion de cette publication, toute l'importance que la France accorde à la coopération scientifique avec nos partenaires djiboutiens dans le domaine des sciences humaines et de l'archéologie et me féliciter de l'étroite collaboration qui s'est instaurée entre l'Institut de recherches archéologiques et historiques du CERD et la mission archéologique qu'a dirigé pendant 12 ans le professeur Xavier Guthertz et que dirige actuellement M^{me} Jessie Cauliez, chargée de recherches au C.N.R.S. à Toulouse. Cette mission archéologique bénéficie depuis sa création, à la fin des années 1980, de l'aval scientifique de la Commission

consultative des recherches archéologiques à l'étranger, commission d'experts placée auprès du ministère français de l'Europe et des affaires étrangères.

À Djibouti, l'Ambassade de France a régulièrement soutenu les activités de cette équipe de recherche. Au-delà de la coopération scientifique entre nos deux pays dont témoigne cette publication, des projets communs ont vu le jour. C'est ainsi que l'équipe française partage son savoir-faire afin de compléter la formation des chercheurs et techniciens de l'Institut de recherches archéologiques et historiques (IRAH) aux méthodes de l'archéologie. Elle organise par ailleurs, avec le directeur de l'IRAH, M. Salah Zakaria Cheik, la restitution à l'État djiboutien de l'ensemble des collections archéologiques et paléontologiques, qui avaient été exportées à titre temporaire en France à des fins d'étude, et qui seront prochainement installées dans un nouveau centre de conservation et d'étude en cours d'équipement dans les locaux du CERD. Enfin dans le souci de favoriser la protection et la valorisation du patrimoine archéologique djiboutien, la France a proposé son expertise pour aider à la réalisation de la carte archéologique nationale et pour la mise en place d'un cadre juridique nécessaire au développement de l'archéologie préventive.

Au moment où la République de Djibouti connaît un développement remarquable de ses infrastructures et un essor de l'urbanisation dans sa capitale, il importe, plus que jamais, de préserver le patrimoine de ce pays. Je me réjouis des liens tissés entre nos deux équipes de chercheurs qui ont conduit à la publication de cet ouvrage, lequel fera mieux connaître, aux spécialistes de l'archéologie comme au grand public, l'histoire particulière de ce pays.

Préface

Roger JOUSSAUME

Chercheur au C.N.R.S. dans l'équipe de l'Institut de paléontologie humaine à Paris, j'ai étudié le mégalithisme et l'art rupestre du Harar en Éthiopie entre 1970 et 1974 puis des sites à stèles du sud de ce même pays entre 1982 et 2010, parallèlement à des études sur le mégalithisme et le Néolithique de l'Ouest de la France. Cette année 1982, le directeur de l'ISERST en République Djibouti (Institut supérieur d'études et de recherches scientifiques et techniques, devenu le CERD) me demanda d'effectuer une évaluation du potentiel archéologique concernant la Préhistoire récente de son pays, l'évaluation pour les périodes plus anciennes étant confiée à Jean Chavaillon qui dirigeait aussi des recherches en Éthiopie depuis de nombreuses années en particulier sur le site paléolithique de Melka Konturé.

Notre mission couvrit l'ensemble du territoire : région d'Obock jusqu'au nord, art rupestre de la région de Dorra et Balho au nord-ouest, sites à pics du Ghoubbet El Kharab, celui d'Handoga à structures circulaires près de Dikhil. Nous devions terminer notre visite par le site d'Asa Koma, la Colline Rouge, dont j'avais lu que l'abondant outillage lithique et les nombreux tessons de poteries souvent décorés qui jonchaient le sol devaient être contemporains du site d'Handoga alors daté du XVI^e siècle de notre ère. Ce ne fut pas du tout mon avis et je notais qu'il devait être beaucoup plus ancien, vers le II^e ou III^e millénaire avant notre ère d'après ce que je savais du Néolithique des régions situées plus au nord de la Corne de l'Afrique, au Soudan en particulier. J'estimais alors que les premiers travaux de recherche à entreprendre sur le terrain en République de Djibouti, devaient concerner les amas coquilliers du fond du Ghoubbet et leurs fameux pics révélés par Teilhard de Chardin en 1939, dont on ne savait rien de leur âge ni de leur fonction, ainsi que l'occupation d'Asa Koma au nord d'As Eylà dans le Gobaad, qui pouvait dater du Néolithique, période absolument méconnue à Djibouti à cette époque. Je pensais aussi qu'il faudrait consacrer beaucoup de temps aux relevés des gravures rupestres très nombreuses dans le pays et dont un inventaire succinct venait d'être établi par Paul Bouvier accompagné de Saïd Warsama et de Didier Morin en 1981.

Après quelques sondages à Asa Koma en 1984 et 1986, l'équipe s'est étoffée en 1988 avec l'arrivée de Xavier

Gutherz en particulier et bien d'autres par la suite et dans différentes disciplines. Mes travaux sur le mégalithisme de l'Éthiopie et dans le Centre-Ouest de la France m'occupaient suffisamment et, avec l'accord de Xavier Gutherz, je décidais en 1994, après une interruption sur le terrain de cinq ans pour des raisons de politique interne au pays, de lui laisser la direction des recherches à Asa Koma. De même j'ai laissé à Benoît Poisblaud le développement des études en relation avec le golfe du Ghoubbet, sujet qui fit l'objet de sa thèse soutenue en 1999.

En 1995, une première synthèse sommaire de nos travaux à Asa Koma a été publiée (Joussaume dir. 1995, p. 25-37). Elle fut suivie l'année suivante d'un article plus important qui regroupait les résultats obtenus par plusieurs chercheurs : X. Gutherz, R. Joussaume, S. Amblard, Guedda Mohamed, R. Bonnefille, H. Duday, G. Gouraud, S. Thiebault, I. Thiam El Hadji et W. Van Neer (Gutherz *et al.* 1996). Ma dernière participation sur ce sujet se fera trois ans plus tard (Gutherz et Joussaume 1999) ce qui ne m'a pas empêché de poursuivre d'autres travaux dans la Corne de l'Afrique, tant en Éthiopie qu'à Djibouti liés au mégalithisme et à l'art rupestre.

Avec la fouille du site d'Asa Koma, le grand mérite de Xavier Gutherz est d'avoir élargi les recherches à la plaine du Gobaad jusqu'à la région d'Ali Sabieh à l'est pour tenter de les situer dans un contexte régional étendu. Pour cela il forma des Djiboutiens locaux, généralement associés aux fouilles d'Asa Koma, à la prospection pedestre. Très vite, ceux-ci lui signalèrent l'existence de très nombreux sites jusqu'alors ignorés dont plusieurs ont fait l'objet de plusieurs campagnes de fouille. Par ailleurs il a su s'entourer d'une équipe solide de spécialistes dans différents domaines : environnement géographique, géologique, botanique, climatique ; études céramologiques, lithologiques, faunistiques ; étude des activités économiques des peuples de l'époque (élevage, pêche et chasse dans la plaine du Gobaad) et des coutumes funéraires à partir des tombes étudiées sur différents emplacements du secteur datés entre le début du IV^e millénaire avant notre ère et l'islamisation de la Corne de l'Afrique.

Aujourd'hui, vingt ans après que les recherches aient été poursuivies, et alors que de jeunes chercheurs assuraient la relève avec beaucoup de talent, il m'est très agréable d'avoir à écrire ces quelques lignes au sujet de cet ouvrage

qui réunit les résultats de tous les travaux effectués, tant sur le site d'Asa Koma lui-même que sur bien d'autres sites régionaux, au cours des nombreuses campagnes et dans les différents laboratoires de France et d'ailleurs.

Nous retiendrons succinctement des études de terrain que le site d'Asa Koma se présente comme une vaste cuvette installée au sommet d'un ancien volcan. Elle est remplie par la superposition de foyers plats et à galets chauffés qui permettaient de cuire essentiellement de très nombreux poissons dont le produit devait être stocké dans des poteries assez richement décorées pour la plupart. Ces pêcheurs qui ne vivaient que quelque temps sur place au moment de la remontée des poissons dans les cours d'eau environnant, étaient aussi des chasseurs (chacal, gazelles) qui élevaient quelques bovins. Il s'agit donc d'une société néolithique dont la production alimentaire était basée sur la consommation animale sans connaissance de l'agriculture dont l'introduction dans cette région est certainement très tardive.

Les connaissances concernant la céramique, qui reste une des bases fondamentales des attributions culturelles des groupes qui l'ont produite et des rapports que ces groupes ont pu entretenir entre eux, ont largement progressé par les études de Jessy Cauliez en particulier sur plusieurs sites dont Asa Koma et Wakrita, deux sites voisins appartenant l'un et l'autre à un même faciès céramique daté autour du III-II^e millénaire avant notre ère.

Elle reconnut un second faciès céramique néolithique sur le site de Hara Idé, qui deviendra le site éponyme de ce faciès. Il serait légèrement antérieur à celui d'Asa Koma-Wakrita, et serait à mettre en parallèle avec les céramiques recueillies dans les fosses sépulcrales bouleversées de Loubak Ali, à une cinquantaine de kilomètres à l'est, au milieu du III^e millénaire avant notre ère. Ce faciès fut retrouvé à Antakari, Ali Daba et Adayto le Dorra trois autres sites du Gobaad.

Enfin un troisième style néolithique fut caractérisé sur les sites de Tewqo Dhaba. Il pourrait être le plus récent mais il est encore mal calé chronologiquement.

Ces divers faciès qui ne se recouvrent pas territorialement devront être affinés surtout en ce qui concerne leur datation respective mais c'est déjà un très grand progrès par rapport à la méconnaissance absolue du début des années quatre-vingt. Par ailleurs, il sera du plus haut intérêt de les confronter aux styles céramiques du Ghoubbet et l'Asgoumhatien dont les fouilles du site éponyme n'ont pas encore été publiées.

L'importante industrie lithique recueillie à Asa Koma, presque exclusivement en obsidienne dont la provenance est relativement proche, a fait l'objet d'une nouvelle étude très précise par Amélie Diaz après celle effectuée il y a une vingtaine d'années par Gérard Gouraud, essentiellement typologique. Ils ont mis en évidence la forte proportion de segments de cercles et de pièces esquillées associées à leurs déchets de production, les bâtonnets. L'industrie lithique des autres sites néolithiques régionaux n'a pas été étudiée dans le cadre de cet ouvrage.

L'abondant matériel de broyage a déjà été présenté par Sylvie Amblard en même temps que la parure et l'outillage en os, en 1996. Cette étude des meules et autres pièces associées est complétée ici par Xavier Guthertz et Luc Laporte qui ont étudiés différentes hypothèses d'emploi sans en assurer

aucune alors que Laurent Bruxelles à pu déterminer que les roches qui le composent proviennent d'environ 2 km du site. Les meules entières, encore utilisables de nos jours, ont certainement disparu depuis longtemps, emportées par les habitants au cours des âges, et seuls subsistent les fragments qui peuvent avoir été utilisés dans le calage des habitats de l'époque qui devaient subir parfois des vents violents comme on en connaît encore aujourd'hui.

Après les premiers travaux de Claude Guérin et Martine Faure en 1996 qui mirent en évidence l'élevage du bœuf et la chasse du chacal à Asa Koma, d'autres études sur ce sujet sont présentées ici concernant plus spécialement les poissons dont les restes très présents sur le site furent étudiés par Win Van Neer. Le bœuf dont il s'agit (*Bos Taurus*) est le résultat d'une importation soit en provenance du Soudan par l'Érythrée et le littoral de la Mer Rouge, peut-être à partir du Gash-Group (2500-1500 avant notre ère), soit en provenance du Yémen à cette même époque. Un nombre important de données sont fournies qui concernent tant le bœuf que l'âne, ainsi que le chacal également découvert à Asa Koma.

La découverte de trois sépultures sur la « Colline Rouge » a bénéficié d'une étude approfondie de la part des anthropologues Henri Duday et Jean-Paul Cros. Ces trois tombes en fosse, recouvertes par un petit cairn de pierres, contiennent d'abord un homme âgé, daté des XIV-XV^e siècles avant notre ère auprès duquel se trouvait la tombe d'une jeune femme en position contractée, alors que la troisième concernait un homme également âgé aux ossements dispersés par un terrier, installée au-dessus des deux autres. Aucun matériel archéologique ne les accompagnait.

En dehors de l'étude des tombes de Asa Koma, c'est aussi Henri Duday qui se chargea du volet concernant les « pratiques funéraires dans le bassin du Gobaad » par la fouille des sites d'Hara Idé 2, Ali-Daba, Aïdalou et du tumulus de Antakari 3, cette dernière étant poursuivie par Stéphane Hérouin en 2007. Toutes ces fouilles sont d'un grand intérêt pour connaître les coutumes funéraires au Néolithique, mais l'une d'entre elles nous a plus particulièrement marqué par l'étrangeté des dépôts osseux et les conclusions auxquelles elle conduit concernant l'apparition de la céramique dans cette région du Gobaad. Il s'agit du site de Ali-Daba où des ossements humains fragmentés et brûlés ont été recueillis dans plusieurs fosses ou dépressions associés à des ossements d'animaux (hippopotames, crocodiles, lions). Ces ossements humains particulièrement robustes, pratiquement en dehors des normes des *Homo Sapiens Sapiens*, sont datés de la première moitié du IV^e millénaire avant notre ère et posent de nombreux problèmes d'interprétation. Si quelques segments et éléments de parure les accompagnent parfois, aucune céramique ne fut découverte ce qui permet d'avancer que celle-ci ne fut pas connue régionalement avant le milieu du IV^e millénaire avant notre ère.

Ainsi l'étude sur près de trente-cinq ans de cette zone proche du lac Abhé apporte son lot de connaissances nouvelles sur le Néolithique de la Corne de l'Afrique. Grâce aux contributions de tous ces chercheurs présentées dans ce bel ouvrage sous la direction de Xavier Guthertz, le site d'Asa Koma et à travers lui les régions du Gobaad et d'Ali-Sabieh, par une nécropole malheureusement dévastée par des

fouilles intempestives, ont obtenu leur « lettre de noblesse » pour ce qui concerne le Néolithique jusqu'alors totalement méconnu en République de Djibouti.

Bibliographie

- GUTHERZ X., JOUSSAUME R., AMBLARD S., GUEDDA Mohamed, avec la collaboration de BONNEFILLE R., DUDAY H., GOURAUD G., THIEBAULT S., THIAM EL HADJI Ibrahima et VAN NEER W. 1996 : « Le site d'Asa Koma (République de Djibouti) et les premiers producteurs dans la Corne de l'Afrique », *Journal des Africanistes*, 66, 1-2, p. 255-297.
- GUTHERZ X. et JOUSSAUME R., 1999 : « Le Néolithique de la Corne de l'Afrique », dans J. GUILAINE (dir.), *Premiers paysans du monde ; Naissance des agricultures*, Éd. Errance, Paris, p. 293-320.
- JOUSSAUME R. (dir.), 1995 : *Tiya, L'Éthiopie des mégalithes ; Du biface à l'art rupestre dans la Corne de l'Afrique*, Assoc. des publications chauvinoises, Chauvigny (Mémoires de l'A.P.C., n° 11).

Chapitre 1 — Première partie

Le site archéologique d'Asa Koma : présentation générale

Xavier GUTHERZ, Dominique SORDOILLET et Laurent BRUXELLES

1 Contexte environnemental (D.S.)

1.1 Contexte géographique et géomorphologique

Le site d'Asa Koma se trouve en République de Djibouti, pays limité au nord par l'Érythrée et la Mer Rouge, à l'est par le golfe d'Aden et le Somaliland, au sud et à l'ouest par l'Éthiopie (fig. 1). La région est caractérisée par de hauts plateaux du côté éthiopien, et par une succession de horsts et de grabens au sud-ouest du pays. Cette morphologie accidentée est la conséquence de l'intense activité tectonique de la région, située sur la terminaison méridionale du rift de l'Afar, appendice de la dorsale océanique Mer Rouge - Golfe d'Aden - Carlsberg. L'ouverture de ce rift s'opère principalement du Miocène au Pléistocène, tout comme celle du Grand rift est-africain qui le relaie plus au sud. Les épanchements basaltiques provoqués par l'expansion forment l'essentiel du substrat rocheux, découpé en de multiples plateaux et fossés par des failles de rejet pouvant dépasser 1 000 m. L'encaissement des grabens et les importantes précipitations qui arrosent les reliefs éthiopiens ont favorisé la formation de lacs endoréiques profonds dans une région pourtant particulièrement aride. Le niveau de ces lacs, notamment celui du lac Abhé, alimenté principalement par la rivière Awash et occasionnellement par les oueds Gobaad et Dagadlé, a subi, au cours du Quaternaire, d'importantes fluctuations dues à la fois à la néotectonique et aux variations climatiques (Gasse 1975, 2000). Les dépôts associés à ces fluctuations contribuent largement à l'aspect géomorphologique de la région. Le bassin du Gobaad, dans lequel pointe le petit volcan d'Asa Koma à 371 m d'altitude, est ainsi tapissé d'argiles et de carbonates, témoignant des différentes transgressions lacustres. Ce volcan érodé se présente sous la forme d'une grande butte arrondie prolongée au nord-est par un appendice étroit et allongé et au sud-est par une seconde petite butte. Si ce dôme est essentiellement constitué de basalte de couleur brun sombre à grise, certains secteurs, parfois étendus, présentent à l'affleurement des dépôts volcaniques, moins durs, moins compacts et parfois granuleux, de couleur rouge vif. Ce sont ces dépôts qui ont donné son nom à la colline, puisqu'en Afar, Asa Koma signifie « la montagne rouge » (fig. 2). Si à l'est, au sud et à l'ouest, le volcan d'Asa

Koma domine une vaste dépression comblée d'argiles et de carbonates découpée de ravines peu profondes, au nord, il surplombe le lit de l'oued Dagadlé avec sa ligne de végétation arborée qui en borde le cours sinueux. Sur la rive droite de l'oued qui s'écoule en direction du lac Abhé, actuellement situé à 30 km à vol d'oiseau, le paysage est différent : C'est là que vient s'engorger, sous les sédiments lacustres, le glaciaire basaltique pléistocène, qui s'étend sur plusieurs dizaines de kilomètres entre Diksa Dere en amont et le secteur d'As Eyla en aval. Ce glaciaire est composé de grands épanchements de blocs plus ou moins disloqués, produit du démantèlement progressif des grands escarpements de faille emboîtés qui bordent le graben du Gobaad sur sa rive nord et constituent les contreforts du horst du Dakka.

1.2 Contexte climatique

1.2.1 Les fluctuations du lac Abhé au Quaternaire

Les fluctuations du lac Abhé ont été mises en évidence par Françoise Gasse (*op. cit.*). Elles permettent d'établir le contexte paléoclimatique du site d'Asa Koma depuis la fin du Tertiaire.

Les fluctuations lacustres du Plio-pléistocène

À la fin du Pliocène et au Pléistocène inférieur, le lac recouvre largement le Gobaad et le bassin de Dikhil situé plus à l'est (fig. 1). La sédimentation lacustre se traduit par une énorme accumulation d'argiles, dans laquelle s'interstratifie un épais niveau de diatomites, et qui se termine par une solide dalle de gypse (fig. 3). Ces dépôts plio-pléistocènes, profondément entaillés et érodés par les oueds Gobaad, Dagadlé et leurs affluents, affluent largement dans tout le bassin du Gobaad.

Au Pléistocène moyen, aucune transgression lacustre ne semble avoir atteint le Gobaad. Cette période voit la mise en place de sables fluviatiles ou éoliens, riches en ossements de mammifères, qui recouvrent ou ravinent les formations lacustres précédentes.

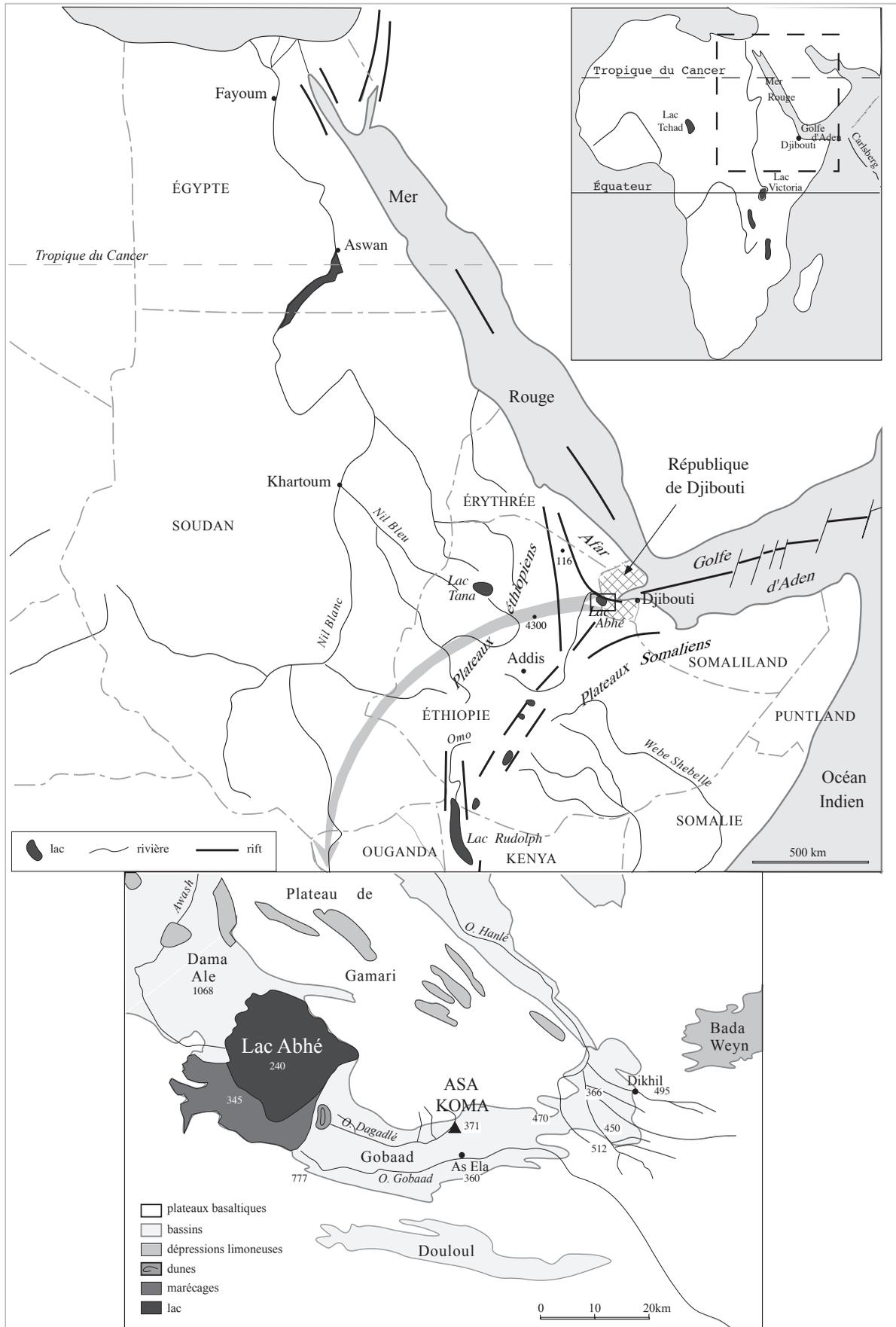


Fig. 1 — Situation géographique du site d'Asa Koma (DAO D. Sordoillet).



Fig.2 — Vue du site d'Asa Koma prise depuis un hélicoptère. Îlot volcanique au bord de la vaste dépression lacustre emplie de sédiments clairs. On suit le tracé sinueux de l'oued Dagadlé qui passe au pied de la butte d'Asa Koma (photo Joussaume).

Au moins trois épisodes lacustres se succèdent ensuite au cours du Pléistocène supérieur, mais seuls le premier et le dernier sont attestés dans le Gobaad (fig. 3) :

- La première transgression fait monter le niveau du lac jusqu'à une altitude de 400 m et se traduit par la sédimentation d'argiles verdâtres. La régression qui suit est à l'origine d'un dépôt sablo-graveleux au sommet des argiles.
- La deuxième phase de transgression, reconnue à la hauteur du lac Abhé et à l'ouest de celui-ci, s'opère vers 40000 ans B.P.¹ Le lac atteint alors la cote de 390 à 400 m. Une sédi-

mentation essentiellement chimique, sous la forme de diatomites, accompagne ce nouvel épisode lacustre, dont aucun témoin n'est attesté dans le bassin du Gobaad.

- Des diatomites argilo-calcaires caractérisent la troisième transgression lacustre du Pléistocène supérieur. Le lac atteint 410 m d'altitude vers 23000 ans B.P. Puis, vers 20000 ans B.P., le lac amorce une petite régression qui se traduit dans le Gobaad par la formation d'une dalle calcaire. Cette régression mineure précède un important assèchement du lac entre 17000 et 12000 ans B.P., à la fin du Pléistocène supérieur. Un important glaciais d'érosion à gros blocs basaltiques est formé à cette époque. Peu affecté par les transgressions holocènes, il constitue l'une des principales composantes du paysage actuel.

Les fluctuations lacustres holocènes

Trois ou quatre périodes de haut niveau lacustre sont enregistrées par les dépôts holocènes du bassin du Gobaad (fig. 4 et 5). L'amplitude des fluctuations apparaît plus importante à l'Holocène inférieur et moyen qu'à l'Holocène supérieur. Dans ses grandes lignes, les variations du niveau du lac Abhé peuvent se résumer comme suit (Gasse *op. cit.*) :

- vers 12400 ans cal. B.P., le niveau du lac est bas, sans doute proche du niveau actuel ;
- entre 12400 et 8200 ans cal.B.P., à l'Holocène inférieur, une période de transgression relève le niveau du lac de plus de 150 m et l'amène à 400 m. d'altitude. Ce haut niveau lacustre est souligné par des encroûtements calcaires au

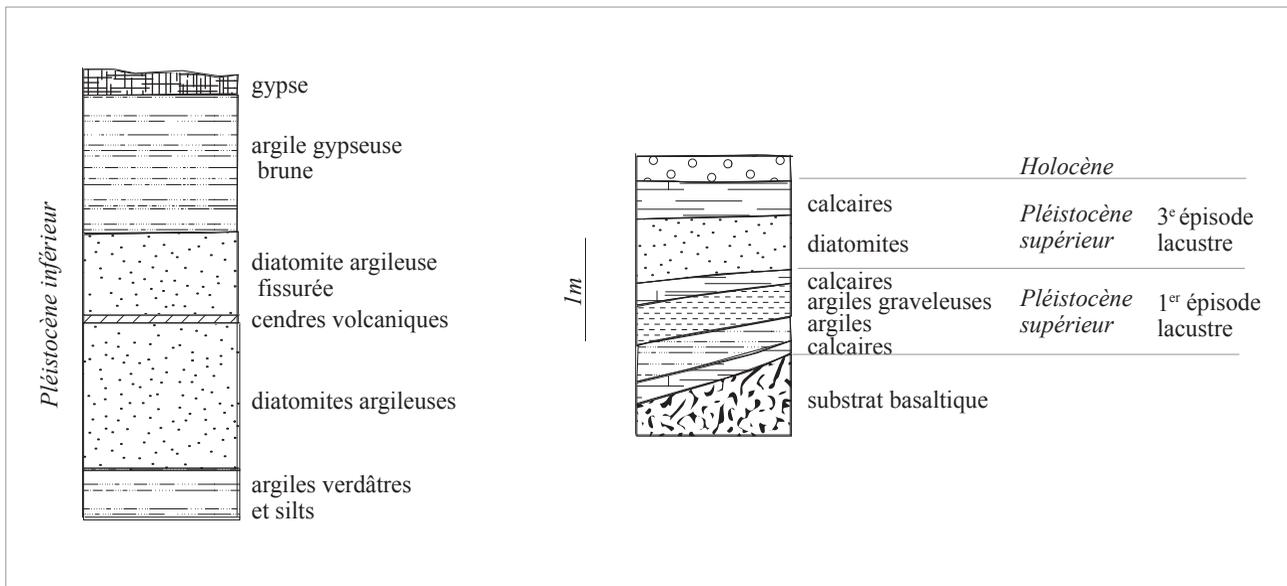


Fig. 3 — Les dépôts plio-pléistocènes du Gobaad (d'après F. Gasse 1975).

1. Dans tout cet ouvrage, les datations isotopiques sont données de trois façons possibles : en années conventionnelles avant le présent (année de référence : 1950) ; dans ce cas elles sont suivies de l'abréviation B.P. (Before Present) ; en années avant le présent calibrées (cal. B.P.) ou enfin en années calendaires calibrées : soit avant l'ère commune (Before Common Era : B.C.E.) en remplacement de B.C. (Before Christ)

soit après le changement d'ère (Common Era : C.E.) en remplacement de A.D. (Anno Domini). Ces deux nouvelles appellations sont le fruit d'une convention internationale qui s'est peu à peu répandue dans la littérature archéologique afin de ne pas imposer une vision unique, occidentale et chrétienne de l'Histoire.

— pied des reliefs basaltiques, par l'existence de petits cônes torrentiels suspendus à 400 m d'altitude, et par des beines d'érosion aux altitudes inférieures ;

- autour de 8200 ans cal.B.P. , le niveau du lac redescend ;
- une nouvelle transgression survient entre 8200 et 6600 ans cal.BP, à l'Holocène moyen. Le lac remonte à 390 m d'altitude et des calcaires lacustres se mettent en place au sommet des dépôts fluviatiles et des diatomites de l'Holocène inférieur ;
- une régression se produit vers 6600 cal. B.P. ;
- au cours de la période 6600-4000 cal. B.P. , le lac est haut, à 380 m. d'altitude environ ;
- vers les années 4000 cal. B.P. le lac s'abaisse considérablement. Près d'Asa Koma, seul le chenal de l'oued Dagadlé

reste encore en eau pendant un certain temps. Puis la régression amène le lac à une altitude proche des 220 m de l'actuel ;

- les transgressions de l'Holocène supérieur ne ramènent plus le lac aux hauts niveaux connus précédemment. Le sommet du volcan d'Asa Koma reste donc définitivement au sec, mais son pied peut encore être occasionnellement inondé par des crues de l'oued Dagadlé. Ces crues ne sont pas précisément datées, mais certaines ont pu survenir vers le début de notre ère, entre 2700 et 1000 ans B.P., alors que le niveau du lac est coté à 315 m. Vers 100 ans B.P., le niveau du lac est de 285 m, marqué par des lignes d'encroûtements carbonatés. Au cours du siècle passé le niveau baisse d'une cinquantaine de mètres pour arriver aux 220 m actuels.

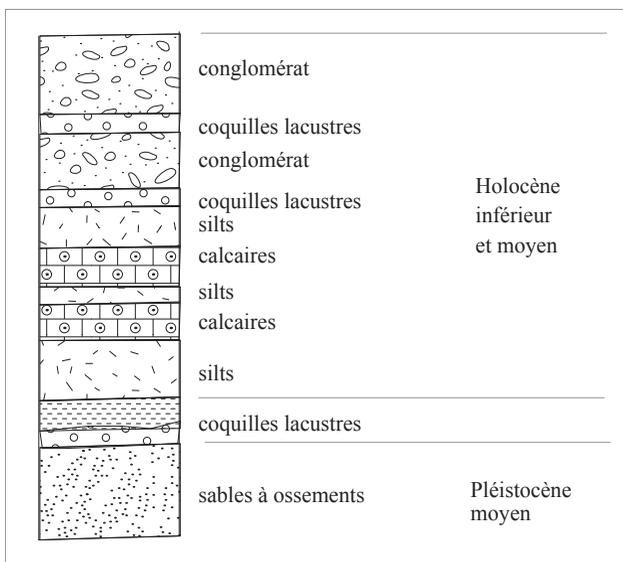


Fig. 4 — Les dépôts holocènes du Gobaad (d'après F. Gasse 1975).

1.2.2. Fluctuations climatiques holocènes en Afrique de l'est

À quelques 500 km plus à l'ouest, en Éthiopie, le remplissage sédimentaire du lac Ashenge, lac de bassin fermé, a fait l'objet d'une étude pluridisciplinaire (Marshall *et al.* 2009). L'analyse des diatomées et des isotopes de l'oxygène a permis de mettre en évidence plusieurs périodes d'assèchement alternant avec des hauts niveaux lacustres. Un contexte humide caractérise la période 7600-5600 cal. B.P. (5650-3650 B.C.E.), suivi d'un assèchement à l'Holocène récent. Ce résultat vient conforter ceux issus de l'étude du lac Abhé et des autres lacs du rift éthiopien (Street 1979, Gillespie *et al.* 1983, Chalié et Gasse 2002, *in* Marshall *et al.* 2009). Ainsi, plusieurs lacs des tropiques du nord montrent une régression majeure et prolongée entre 6000 et 5000 cal. B.P., soit entre 4000 et 3000 B.C.E. (Marshall *op. cit.*). Pour ce qui concerne la période postérieure à 5400 cal.B.P. (3450 B.C.E.), les travaux de Chalié et Gasse (2002) sur le lac Abiyata (Éthiopie), indiquent que les eaux salées et peu profondes prédominent, avec toutefois deux courts événements régressifs à 5600 et 3000 cal.B.P., soit vers 3650 et 1050 B.C.E.

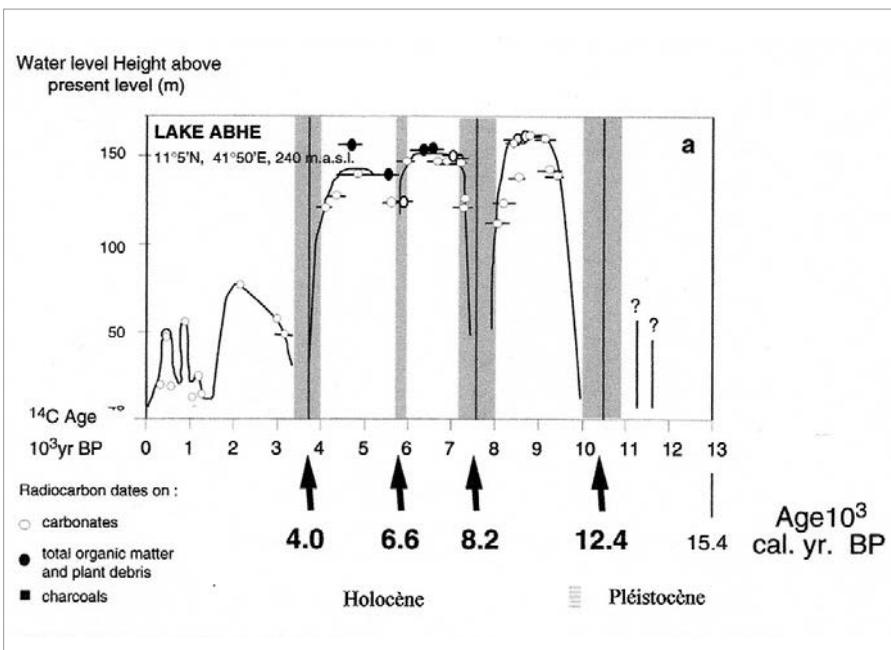


Fig. 5 — Fluctuations du lac Abhé (d'après F. Gasse 2000).

2 Compléments géologiques et géomorphologiques (L.B.)

2.1 Le volcan d'Asa Koma

Le site d'Asa Koma constitue une éminence visible dans le paysage. Ce relief culmine à 371 m d'altitude, soit une vingtaine de mètres au-dessus de l'oued Dagadlé. Il forme une petite avancée dans la plaine du Gobaad, à l'ESE du glacis de Mokoyta, développé dans la série moyenne des basaltes stratoïdes (réf. : notice carte géol.).

Dans le détail, ce relief est constitué de trois petites buttes accolées, aux sommets arrondis et aux versants raides. Cette morpho-

logie se distingue clairement par rapport aux entablements basaltiques situés plus au nord qui s'abaissent en direction du bassin par grandes marches plus ou moins regradées par l'érosion. À la différence des basaltes stratoïdes, massifs et constitués essentiellement de coulées, la colline d'Asa Koma est constituée d'éjectas de couleur rougeâtre (fig. 6). On trouve des lapillis, souvent sous la forme de larmes de pelé (du nom de la déesse hawaïenne du feu et des volcans), mais aussi de bombes volcaniques. Les dépôts présentent un fort pendage en direction du versant ce qui permet d'assimiler ces buttes à une série de petits cônes stromboliens. Les bombes volcaniques craquelées, de type « croûte de pain » se sont écrasées sur leurs flancs et témoignent à la fois de l'origine de ces cônes et de leur relativement bonne préservation (fig. 7). Ces éjectas s'organisent autour de fissures remplies de basalte plus massif et dont la bouche s'est élevée au fur et à mesure de l'accumulation des dépôts volcaniques. Plus résistants à l'érosion, ces basaltes massifs constituent toujours les interfluves de ces reliefs.

À l'évidence, que ce soit par sa nature géologique ou par sa morphologie, ce volcan se distingue nettement des séries stratoïdes qui se situent juste au nord, de l'autre côté



Fig. 6 — Scories rougeâtres, visibles tout autour d'Asa Koma, correspondant à des éjectas et constituant l'essentiel des matériaux des trois petits cônes volcaniques (photo Bruxelles).



Fig. 7 — Bombe en croûte de pain sur le flanc ouest d'Asa Koma (photo Bruxelles).

de l'oued. Leur état d'altération contraste d'ailleurs assez fortement avec les matériaux plus frais qui constituent les trois cônes stromboliens coalescents. On peut alors se demander si cet appareil fait partie, comme cela est indiqué dans la carte géologique, de la série moyenne des basaltes stratoïdes. À titre d'hypothèse, et en l'attente de datations potassium/argon, il serait plus vraisemblable de rattacher la colline d'Asa Koma à la série supérieure des basaltes stratoïdes. Cette phase éruptive plus récente, comprise entre 1,6 et 1,2 Ma dans le secteur, se distingue également par le type de volcanisme. À défaut de grands épanchements volcaniques qui constituent les séries inférieure et moyenne, cette phase volcanique plus récente est justement caractérisée par la mise en place de cônes de scories et par des coulées fissurales. C'est donc plutôt à cette phase que nous rattachons la formation des cônes d'Asa Koma.

2.2 Asa Koma et les variations du niveau lacustre

Compte-tenu de l'ancienneté de ce volcan, il est évident qu'il a été submergé à plusieurs reprises par les transgressions lacustres. La question qui reste en suspens est de savoir si, lors des premières phases d'occupation, ce relief pouvait former une île. En effet, la dernière phase lacustre qui atteint ce secteur se termine vers 4000 B.C. Ensuite, le niveau du lac décroît et les phases transgressives postérieures ne sont plus jamais arrivées jusqu'ici.

À la base du versant occidental de ce relief, il persiste un petit témoin de diatomites et de craie riche en vestiges de malacofaune (fig. 8). Il n'est pas possible en l'état de savoir à quelle transgression appartient cette formation. Cependant, elle semble très fragile et seuls quelques rares témoins sont préservés aux alentours. De fait, on peut se demander si de tels dépôts auraient pu subsister à plusieurs cycles de transgression et de régression. Sur cette base, et compte-tenu de l'altitude atteinte par la dernière transgression autour de ce volcan, il est envisageable que ces dépôts correspondent justement aux derniers sédiments lacustres. Une datation de la malacofaune permettra de répondre facilement à cette question et donc de replacer le site et ses premières occupations dans leur contexte environnemental.



Fig. 8 — Dépôts lacustres blancs, riches en malacofaune, scellant la base orientale du versant d'Asa Koma (photo Bruxelles).

2.3 Présence de coquilles au sommet du volcan

Sur l'ensemble du point haut de ce relief, de très nombreuses coquilles de *melania* ont été trouvées. Bien sûr, celles-ci ont pu être déposées par les transgressions lacustres successives qui ont recouvert Asa Koma. Cependant, ces coquilles se retrouvent dans les niveaux archéologiques, alors que les lacs étaient déjà en phase de régression. Deux hypothèses sont donc envisageables :

- soit il s'agit d'un vestige de dépôt lacustre plus ancien et préservé au sommet du volcan. Il a ensuite été remanié dans les niveaux d'occupation où l'on en retrouve les seuls témoins ;
- soit ces coquilles illustrent l'apport de matériaux depuis le pied du versant où quelques vestiges de formations lacustres crayeuses à malacofaune sont présents.

Ici aussi, la datation de quelques coquilles permettra de faire le lien entre les matériaux présents au sommet de la butte et ceux qui affleurent aux alentours. Si les coquilles trouvées sur le site correspondent à celles qui sont préservées au pied du versant, dans les dépôts lacustres, cela signifiera alors qu'elles y ont été apportées. Il faudra alors réfléchir à leur fonction et établir des comparaisons avec d'autres sites où ce type d'apport peut être mis en évidence (le tumulus d'Antakari par exemple).

3 Contexte archéologique (X. G.)

3.1 Les premiers travaux paléontologiques et archéologiques

Depuis 1982, des préhistoriens français en collaboration avec l'ISERST, devenu par la suite le CERD, ont exploré le passé archéologique du bassin du Gobaad, plus particulièrement dans la région d'As Eyla. Depuis 2001, le programme de recherche archéologique que nous réalisons, intitulé « les premières sociétés de production dans la Corne de l'Afrique » concerne pour une large part ce territoire où de nombreuses missions de terrain (prospections et fouilles) ont eu lieu et permettent aujourd'hui de disposer d'une connaissance détaillée des anciens peuplements.

Dans le bassin du Gobaad, plusieurs missions françaises à orientation principalement paléontologique eurent lieu dans les années quatre-vingts. En effet, les argiles pléistocènes qui occupent le bassin sont extrêmement riches en vestiges paléontologiques et il n'est pas rare de rencontrer à la surface du sol des ossements fossiles mis à nu par l'érosion. En 1983 et 1984, L. de Bonis et un groupe de paléontologues spécialistes du Quaternaire firent des découvertes intéressantes dans les sédiments pléistocènes de l'oued Chekheyti et de l'oued Dagadlé. Ils y prospectèrent plusieurs sites riches en ossements de mammifères fossiles dont l'âge se situe, selon les stations, entre 1,6 et 0,6 millions d'années (Bonis *et al.* 1988). Ils découvrirent également à Hara Idé un maxillaire humain pouvant appartenir à *Homo erectus* ou à un *Homo sapiens* archaïque ainsi que plusieurs pièces lithiques attribuées à l'Oldowayen et à l'Acheuléen (Bonis *et al.* 1984).

En 1982, un préhistorien français du C.N.R.S., Jean Chavaillon, organisa, sur invitation du directeur de l'ISERST, avec son collègue néolithicien Roger Joussaume, une première mission d'évaluation du potentiel archéologique de la République de Djibouti. Elle concernait en grande partie le bassin du Gobaad. En 1985, fut créée la « mission d'archéologie et de paléontologie en République de Djibouti » dirigée par Jean Chavaillon qui venait de mettre en place une formation de recherche « Histoire et société de l'Afrique orientale » (R.C.P. 789 du C.N.R.S.). Cette R.C.P. se transforma en 1987 en équipe du C.N.R.S. : ce fut l'E.R. 311 ou « Laboratoire de recherche sur l'Afrique orientale ».

Jean Chavaillon pour la Préhistoire ancienne et Roger Joussaume pour la Préhistoire récente et la Protohistoire constituèrent donc des équipes et organisèrent des missions à partir de 1985 en collaboration avec le département des sciences humaines et sociales de l'ISERST, alors dirigé par le regretté Saïd Ahmed Warsama.

3.2 Les gisements du Pléistocène

Dans le bassin du Gobaad, les conditions géologiques de conservation des plus anciens vestiges d'hominidés telles qu'elles se présentent dans la *Rift Valley*, que ce soit en Éthiopie ou plus au sud, ne sont pas réunies. Les coulées basaltiques qui tapissent le fond du graben du Gobaad sont recouvertes de dépôts lacustres récents et sont peu accessibles. Elles sont datées entre 3,5 et 1,25 millions d'années (série dite « stratoïde »). En revanche, sur la bordure de ce bassin, dans la région d'As Eyla, des dépôts fluvio-lacustres interstratifiés avec des coulées basaltiques ont livré des traces de présence humaine datées entre 1, 3 et 1, 6 Ma. Le site le plus important à ce jour est celui de Barogali où Jean Chavaillon et son équipe ont fouillé dans les années quatre-vingts une aire de dépeçage d'un éléphant fossile, *Elephas recki ileretensis*, jonchée de vestiges lithiques (choppers, polyèdres, produits de débitage) (Chavaillon *et al.* 1986). D'autres gisements à éléphants sont présents dans le bassin du Gobaad, parfois associés à d'autres espèces (hippopotames en particulier) mais il s'agit de cadavres d'animaux morts naturellement sans aucun vestige de présence humaine (Chavaillon *et al.* 1990 ; Faure et Guérin 1997). Les travaux récents de David De Gusta et Sonia Harmand ont fait connaître en 2007 un nouveau site dans le Gobaad, en bordure de l'oued Chekheyti, où les restes osseux d'un hippopotame sont associés à une industrie lithique qui s'apparente elle aussi à l'Oldowayen (Harmand *et al.* 2009).

La période suivante qui correspond à l'Acheuléen est bien représentée à Djibouti par plusieurs sites répartis aussi bien au sud qu'au nord du pays. On doit citer notamment le gisement de l'oued Douré, dans la région d'Ali Sabieh, étudié par Jean Chavaillon et Arlette Berthelet en 1990 et 1992. D'autres sites se rattachent au complexe acheuléen, comme celui de Gombourt'As, près de Djibouti, d'Armakato, près d'Ali Sabieh ou encore celui d'Hara Idé 2 près d'As Eyla (Berthelet *et al.* 1992). Au nord du pays, on doit citer les gisements situés près de l'embouchure de l'oued Saddaï, à quelques kilomètres au sud d'Obock, repérés dès 1928 (Theillard de Chardin 1930).

Le Paléolithique moyen qui correspond dans la Corne de l'Afrique à une période dénommée par J. Desmond Clark, le Middle Stone Age, soit entre 100 000 et 20 000 ans avant notre ère, n'a pas été clairement identifié à Djibouti. Jean Chavaillon et Arlette Berthelet, dans un article de synthèse, ne peuvent évoquer que deux gisements principaux, l'un, situé près de Yoboki, dans le Hanlé, l'autre à Asamarika, non loin de Guirrori, dans les montagnes du nord de la République. Faut-il rattacher à cette période le maxillaire découvert par Louis de Bonis et son équipe près des puits d'Hara Idé en bordure de l'oued Dagadlé ? Ce maxillaire, fort robuste, présente des caractères archaïques qui ont fait rattacher le fossile auquel il appartenait soit à *Homo erectus*, soit à un *Homo sapiens* archaïque (Bonis *et al.* 1984). C'est sans doute sur le même site, ou à proximité, qu'Henri Duday, au cours d'une mission consacrée à la fouille de sépultures néolithiques a identifié et partiellement étudié en 2003 un ensemble exceptionnel par le nombre des vestiges osseux humains, malheureusement épars dans des limons argileux. Ces vestiges se rapportent tous à des sujets d'une extrême robustesse et qui présentent eux aussi des traits archaïques. Leur position dans la stratigraphie générale de l'oued Dagadlé permet de les situer provisoirement dans une fourchette chronologique encore indéterminée mais qui pourrait se situer entre la fin du Pléistocène et le début de l'Holocène. Si tel était le cas, il faudrait reconsidérer la datation ancienne proposée par les inventeurs du premier maxillaire découvert sur le site. L'étude de ce gisement que nous avons dénommé Hara Idé 3 ayant été reprise récemment par Marie Matu, doctorante de l'université de Bordeaux, une datation des ossements est en cours. Il s'agit actuellement, selon toute vraisemblance, des restes humains les plus anciens jamais découverts à Djibouti.

Ce site pourrait revêtir une importance particulière dans la mesure où la période comprise entre 20 000 ans et 8000 B.P. n'a livré à ce jour aucune trace tangible d'occupation humaine. Cette absence de peuplement, qui reste cependant à confirmer, est peut-être explicable si l'on se réfère au facteur climatique. D'une part, comme on l'a vu ci-dessus, le lac Abhé a atteint un haut niveau vers 23000 ans, ennoyant ainsi toute la région d'As Eyla. La régression ne fut que progressive mais un épisode hyperaride est noté entre 17000 et 1200 B.P., le lac étant totalement asséché. Le milieu était donc peu favorable à un peuplement humain. Le retour d'un haut niveau lacustre, autour de 400 m, se produit entre 12000 et 8000 B.P. Le Gobaad est alors presque entièrement noyé sous les eaux du paléolac.

3.3 La présence humaine au cours de l'Holocène ancien et moyen

De 6000 B.P. jusqu'à 4000 B.P. environ, le lac est encore assez étendu puisqu'il atteint une cote d'altitude d'environ 380 m.

Ce n'est qu'à partir de 4000 B.P. que la régression se fait à nouveau sentir assez fortement. Le volcan d'Asa Koma, qui culmine à 371 m peut alors être occupé par les hommes. Si l'on confronte ces données paléo-environnementales avec les informations archéologiques, on observe que la

plus ancienne phase d'occupation holocène que l'on ait pu dater dans la région d'As Eyla est celle qui correspond aux dépôts funéraires d'Ali Daba 2 (5000 ± 40 B.P., soit 3940-3850 B.C.E.). Le cortège faunistique de ce gisement, riche en restes osseux animaux, ne laisse planer aucun doute sur le caractère humide de l'environnement puisqu'il s'agit principalement de crocodile, d'hippopotame, de poissons (tilapia et *clarias*) et que la faune mammalienne s'accorde bien avec un biotope de savane arborée. L'étude de ce site ainsi que celle des gisements voisins d'Ali Daba 3 et 10 a permis de constater que les groupes humains ayant constitué ces dépôts funéraires n'y ont déposé aucune poterie, alors qu'ils ont accompagné les ossements humains, en position secondaire, de restes osseux animaux abondants, de nombreux éléments de parure et d'industrie lithique en obsidienne. Notre hypothèse est que ces populations n'avaient pas encore l'usage de la terre cuite qui fut donc introduite plus tard dans le Gobaad.

C'est en effet, à partir du III^e millénaire av. J.-C. et jusqu'au début du II^e que la densité de population croît considérablement dans les environs du Lac Abhé. Notre équipe, guidée par les précieux informateurs locaux que sont nos ouvriers de fouille, auxquels — au fil des ans — nous avons appris le métier de prospecteur, a en effet pu recenser, à l'occasion de chaque mission, depuis les premières années à Asa Koma, plus d'une centaine de gisements dans le bassin du Gobaad, à proximité d'As Eyla. *A priori*, ces gisements peuvent être attribués à des habitats. Ils ont été repérés au cours de prospections pédestres qui ont fait l'objet de ramassages de surface permettant de récolter des fragments de poterie, des vestiges d'industrie lithique, quelques éléments de parure et des ossements afin de constituer un échantillonnage significatif. S'ajoutent à cela, les nombreux vestiges de constructions en pierre sèche, à usage funéraire, de formes diverses qui parsèment les grandes étendues caillouteuses de glaciis basaltique bordant les dépôts lacustres. Un certain nombre d'entre eux peuvent être considérés comme contemporains de l'occupation humaine de la région matérialisée par les habitats de plein-air (Duday *et al.* ce volume, chapitre 8).

Nous avons pu à ce jour, réaliser des fouilles dans cinq de ces sites d'habitat : Asa Koma, Hara Idé, Wakrita, puis en 2012, Antakari nord-est et, en 2013, Hedayto le Dora. Ces travaux, complétés par l'étude des ramassages de surface réalisés sur les autres sites, ont permis à certains d'entre nous de reconnaître au moins trois faciès céramiques situés chronologiquement au III^e ou au II^e millénaire avant l'ère commune (Cauliez *et al.* 2008). On trouvera dans le chapitre consacré à la céramique, les éléments d'analyse les plus récents sur ce point (Cauliez *et al.*, ce volume, chapitre 3). Ces fouilles ont également permis de mettre en perspective les informations relatives au mode de subsistance, issues de l'étude d'Asa Koma, en établissant des comparaisons avec les données fournies par les autres sites. Cela nous conduit aujourd'hui à proposer un modèle d'économie « néolithique » que nous construirons tout au long de cet ouvrage. Ce que nous voudrions souligner ici, c'est que la concentration des recherches sur la longue durée, dans un espace relativement restreint n'a que rarement été réalisée

dans les régions arides ou semi-arides de l'Afrique où l'on se heurte à bien des obstacles, en particulier la mauvaise conservation des vestiges organiques et l'absence de stratigraphies. Ici, cet effort et cette insistance nous semblent avoir porté leurs fruits.

Bibliographie

- BERTHELET A., BOISAUBERT J.-L., CHAVAILLON J., 1992 : « Le Paléolithique en République de Djibouti : nouvelles recherches », *B.S.P.F.*, 89 (8), p. 238-246.
- CHALIÉ F. ET GASSE F., 2002 : « A 13,500 years diatom record from the Tropical East African Rift Lake Abiyata (Ethiopia) », *Palaeogeog., Palaeoclim., Palaeoecol.*, 187, p. 259-283.
- CHAVAILLON J., GUÉRIN C., BOISAUBERT J.-L., COPPENS Y., 1986 : « Découverte d'un site de dépeçage à *Elephas recki*, en République de Djibouti », *Comptes Rendus de l'Académie des Sciences*, série II, 302, p. 243-246.
- CHAVAILLON J., BERTHELET A., BOISAUBERT J.-L., FAURE M., GUÉRIN C., SAÏD AHMED W., 1989 : « Un *Elephas recki* découvert en connexion anatomique à Haïdalo près de As Eyla (République de Djibouti) », *Comptes rendus de l'Académie des sciences*, série II, 310, p. 441-446.
- DE BONIS L., GERAADS D., JAEGER J.-J., SEN S., 1988 : « Vertébrés du Pléistocène de Djibouti », *Bulletin de la Société géologique de France*, t. IV, p. 323-334.
- DE BONIS L., GERAADS D., GUÉRIN G., HAGA A., JAEGER J.-J., SEN S., 1984 : « Découverte d'un hominidé fossile dans le Pléistocène de la République de Djibouti », *Comptes rendus de l'Académie des sciences*, série II, 299, p. 1097-1100.
- FAURE M., GUÉRIN C., 1997 : « Gafalo, nouveau site à *Palaeoloxodon recki* et *Hippopotamus amphibius* du Pléistocène ancien du Gobaad (République de Djibouti) », *Comptes rendus de l'Académie des sciences*, 324, p.1017-1021.
- GASSE F., 1975 : *L'évolution des lacs de l'Afar Central (Éthiopie et TFAI) du Plio-Pleistocène à l'Actuel*, Thèse de l'université de Paris IV, 3 vols.
- GASSE F., 2000 : « Hydrological changes in the african tropics since the Last Glacial Maximum », *Quaternary Science Review*, 19, p. 189-211.
- GILLESPIE R., STREET-PERROTT F.A., SWITSUR R., 1983 : « Post-glacial arid episodes in Ethiopia have implications for climate prediction », *Nature*, 306, p. 680-683.
- HARMAND S., DEGUSTA D., SLIMAK L., LEWIS J., MELILLO S., DOHMEN I. et OMAR M., 2009 : « Nouveaux sites paléolithiques anciens en République de Djibouti : bilan préliminaire de prospections récentes dans le Bassin du Gobaad, Afar Central », *Comptes rendus Palevol*, 8, p. 481-492.
- MARSHALL M.H., LAMB H.F., DAVIES S.J. *et al.*, 2009 : « Climatic change in northern Ethiopia during the past 17,000 years : a diatom and stable isotope record from lake Ashenge », *Palaeogeog., Palaeoclim., Palaeoecol.*, 279, p. 114-127.
- STREET F.A., 1979 : « Late Quaternary precipitation estimates for the Ziway-Shala Basin, Southern Ethiopia », *Palaeoecology of Africa*, 11, p. 135-143.
- THEILLARD DE CHARDIN P., 1930 : « Le Paléolithique en Somalie française et en Abyssinie », *L'Anthropologie*, 40, p. 331-334.

Chapitre 1 — Deuxième partie

Historique des recherches sur le site d'Asa Koma

Description des sondages et de la stratigraphie

Xavier GUTHERZ et GUEDDA MOHAMED AHMED

1 Introduction

Le site d'Asa Koma, bien que non mentionné dans les premières publications signalant la présence de vestiges archéologiques à Djibouti, était cependant connu de longue date par des résidents français, civils ou militaires, avant comme après l'indépendance (fig. 1). C'est en 1982, au cours d'une première mission d'évaluation du potentiel archéologique de la R.D.D. réalisée en compagnie de Jean Chavaillon à la demande du directeur de l'ISERST, Anis Abdallah Khamra, que Roger Joussaume avait pris connaissance de l'existence de ce site. Celui-ci venait en effet d'être mentionné comme un site archéologique pillé par les collectionneurs dans le dossier réalisé par Robert Ferry et Roger Grau, deux chercheurs bénévoles français résidant à Djibouti, publié en 1981 par la revue *Archéologia*.

En effet, comme put le constater Roger Joussaume lors de sa première visite en 1983, à l'occasion de la tenue du conseil scientifique international de l'ISERST, de nombreux tessons de poterie, des meules et broyeurs en basalte, des perles en test d'œuf d'autruche et des éclats d'obsidienne jonchaient la partie sommitale de la butte volcanique et cela avait été remarqué non seulement par les populations locales mais



Fig. 1 — Vue aérienne du volcan d'Asa Koma (photo R. Joussaume 1989).

encore par les résidents ou visiteurs de passage français qui emportèrent bon nombre d'objets.

En 1984, une prospection réalisée par Roger Joussaume et deux chercheurs de l'ISERST, un djiboutien, Guedda Mohamed Ahmed et un coopérant français, Jacques Godet, permit d'effectuer quelques prélèvements de matériel archéologique dans sept secteurs établis à partir du bas de la colline et selon un axe est-ouest. Il fut rapidement observé que la densité la plus importante des vestiges mobiliers se trouvait au sommet de la butte principale. L'équipe y repéra une grande tache cendreuse éventrée par les collectionneurs et particulièrement riche en mobilier : faune, perles en coquille d'œufs d'autruche, industrie lithique en obsidienne et nombreux tessons de poterie modelée ornés. Roger Joussaume fut alors convaincu « du grand intérêt d'une fouille » comme il l'écrivait dans son rapport de mission dactylographié. Dans le texte qui suit, nous avons tenté de décrire du mieux possible ces étapes successives de l'exploration archéologique du site. Elles sont illustrées par des relevés et des photos qui traduisent bien deux difficultés majeures : d'une part, les difficultés rencontrées du fait de la nature extrêmement « fluide » des couches d'occupation qu'il aurait été vain de vouloir fouiller par unités stratigraphiques, ce d'autant plus qu'elles étaient en bien des endroits perforées par de nombreux terriers. Ce sédiment « farineux » était déjà propice aux migrations verticales de vestiges archéologiques et le creusement de fosses par les occupants successifs ajoutés aux terriers d'animaux fouisseurs qui venaient largement perturber notre lecture stratigraphique ne faisait qu'accroître les difficultés de lecture. Le deuxième paramètre est inhérent à tout programme de fouilles archéologiques en contexte subdésertique disposant de moyens financiers à peine suffisants qui avaient, dans ce cas, pour conséquence la précarité de nos installations de vie sur place et l'obligation de limiter à une vingtaine de jours la durée des chantiers. Dans un tel contexte, le modèle « Pincevent » n'est évidemment pas envisageable. Il résulte de tout cela, notamment sur la question importante de l'estimation de la durée d'occupation et — ce qui en découle — sur la perception que nous pouvons avoir de l'homogénéité des séries d'artefacts étudiés, que bien des points d'incertitude demeurent. Nous n'avons pas voulu l'ignorer ni le cacher et

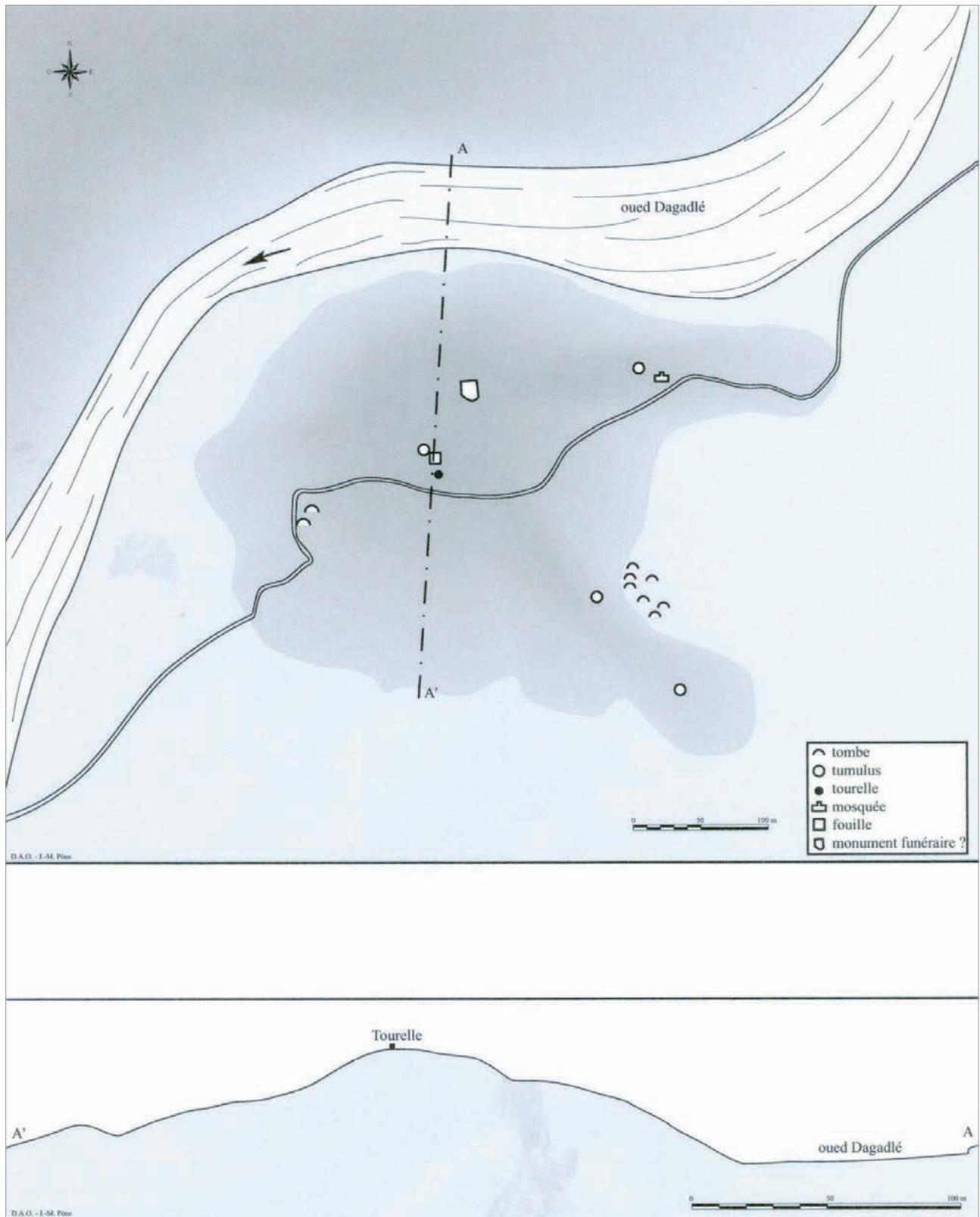


Fig. 2 — Plan de masse de la butte d'Asa Koma avec emplacement de la fouille et des structures post-néolithiques décrites dans l'annexe 2 du chapitre I-2 (relevé X. Guthertz et J.-M. Pène, DAO J.-M. Pène).

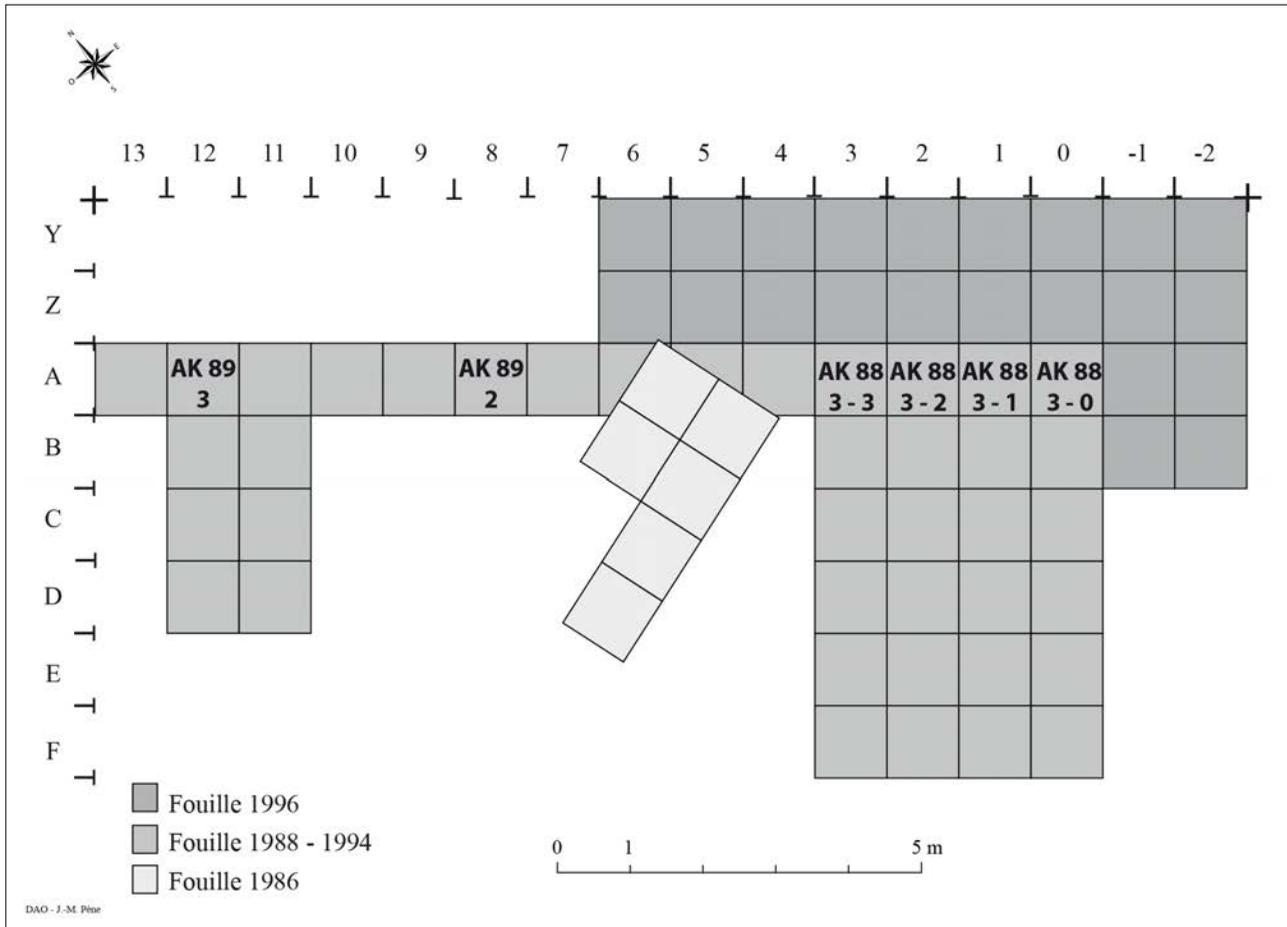


Fig. 3 — Plan montrant l'emplacement des sondages et leur extension de 1986 à 1996. Les sondages AK 88 1, AK 88 2, AK 88 4 et AK 88 5 se situent à l'extérieur de ce périmètre.

on le comprendra à travers tous les points d'interrogation qui sont perceptibles dans cette monographie.

Pour permettre au lecteur de situer dans l'espace les étapes successives de l'exploration archéologique du site d'Asa Koma, nous avons réalisé deux plans d'ensemble qui récapitulent ces étapes. Le premier, accompagné d'une coupe, permet d'avoir une restitution graphique d'ensemble de la butte d'Asa Koma et permet de localiser l'emplacement des fouilles et celui de structures post-néolithiques (fig. 2). Le second est simplement destiné à indiquer l'emplacement des sondages successifs qui sont dénommés AK (Asa Koma), suivi de l'année de fouille (86, 88, 89, 94, 96) et du numéro du sondage, correspondant chaque fois à une surface d'1 m² (fig. 3). À titre d'exemple, « AK 88 1 » se réfère au sondage 1 réalisé en 1988. Ce plan permet de localiser les carrés de 1 mètre de côté intégrés au carroyage général et cités dans le texte au fur et à mesure de la chronique des fouilles.

2 Fouilles de 1986

C'est donc en 1986 qu'un grand sondage de 6 m² fut réalisé sur la partie sommitale du volcan d'Asa Koma dans une dépression artificielle qui marquait l'emplacement de

fouilles clandestines dans une zone riche en cendres, celle-là même qui avait été repérée en 1984 (fig. 4). Participaient à cette première campagne de fouilles outre Roger Joussaume, les chercheurs de l'ISERST, Saïd Ahmed Warsama, Guedda Mohamed Ahmed et Saïd Elmi.

Ce grand sondage permit de confirmer l'intérêt majeur du site. Il montra la superposition de nombreux niveaux



Fig. 4 — Photo prise en 1989 à l'occasion du débouchage du sondage de 1986 réalisé par R. Joussaume (photo X. Gutherz).

ceux contenant des ossements de poissons alternant avec des lentilles charbonneuses. Les dépôts se révélèrent cependant très difficiles à fouiller en raison de leur consistance « farineuse » et cette difficulté ne s'est jamais départie par la suite lors des missions de fouilles successives. Parmi les tessons de poterie récoltés dans ce sondage, plusieurs fragments appartenant à un vase orné furent alors découverts, suffisamment nombreux pour que, quelques années plus tard, on puisse réaliser une reconstitution complète du récipient.

Un prélèvement de charbons de bois permit une première datation isotopique du site archéologique. Réalisée au centre de faibles radioactivités de Gif-sur-Yvette par G. Delibrias, elle donna le résultat suivant : GIF 7404 : 3440 ± 90 B.P. (soit 2020-1520 B.C.E.).

3 Fouilles de 1988

3.1 Composition de l'équipe et données générales

En 1988, la mission comprenait une équipe française plus étoffée : Aux côtés de Roger Joussaume, directeur de recherche, alors rattaché à l'E.R. 27 du C.N.R.S. (Rennes), on trouvait Xavier Guthertz, alors conservateur du patrimoine en détachement au C.N.R.S. (E.R.A. 36 du C.R.A., Sophia-Antipolis-Valbonne) et Sylvie Amblard, chargée de recherches au C.N.R.S. (E.R. 311, Meudon). Cette équipe était accompagnée de trois représentants du département des sciences humaines et sociales de l'ISERST de Djibouti : Guedda Mohamed, Mohamed Elmi et Harbi Ahmed (fig. 5). La campagne s'est déroulée sur une durée de onze jours à six personnes. L'installation du camp de toile et la logistique de la mission furent assurées par un détachement des forces françaises stationnées à Djibouti.

D'autres chercheurs, spécialistes de diverses disciplines acceptèrent alors de collaborer à cette opération qui prit ainsi un tour interdisciplinaire qu'elle a conservé jusqu'à l'aboutissement que constitue la présente monographie. En 1988, il s'agissait de Georgette Delibrias pour les datations, d'Henri Duday pour l'anthropologie, de Françoise Gasse pour l'environnement géologique et l'étude sédimentaire du



Fig. 5 — Séance de tamisage en 1988 au sommet de la butte d'Asa Koma (photo X. Guthertz).

site, de Jean-Claude Échallier pour l'étude pétrographique des poteries, de Jean-Louis Vernet pour l'anthracologie, de Raymonde Bonnefille pour la palynologie, de Claude Guérin et Martine Faure pour l'étude de la faune, de Wim Van Neer pour l'ichtyologie et Jean Erroux pour la carpologie. Par la suite, cette équipe interdisciplinaire sera modifiée au fil des années et des disponibilités et élargie. Sa composition et les travaux qu'elle a produits favorisèrent l'émergence de jeunes chercheurs.

L'objectif de la campagne de 1988 était de tenter d'évaluer l'étendue de l'occupation humaine préhistorique de la butte volcanique d'Asa Koma par une série de sondages selon deux axes perpendiculaires à partir de la fouille de 1986. Ils furent dénommés : sondages AK 88 1 à 6 et c'est ainsi que furent étiquetés les prélèvements de toute nature. Le sondage 3, près du sommet de la butte s'est révélé le plus riche et a été élargi sur 5 m² amenant la découverte d'un grand foyer empierré et d'une sépulture signalée par un amas de pierres.

3.2 Description des sondages

Les sondages AK 88 1 et 2, d'une surface d'1 m² chacun ont été réalisés à plusieurs dizaines de mètres du sondage de 1986 et du sondage AK 88 3 situés dans la partie centrale du gisement, à proximité du point sommital recouvert par une tourelle pleine circulaire bâtie en pierre sèche et d'origine récente, comme l'ont montré son démontage et un sondage à sa base réalisés en 2004.

Le sondage AK 88 1 fut ouvert à 32 mètres du point d'origine de l'axe S0-NE, à 4 mètres au nord de cet axe. Il a permis de montrer l'extension de « la couche à poissons », c'est-à-dire du complexe sédimentaire qui contient les vestiges archéologiques de l'occupation néolithique de la butte d'Asa Koma. Son épaisseur était à cet endroit de 0,35 m. Elle fut dénommée

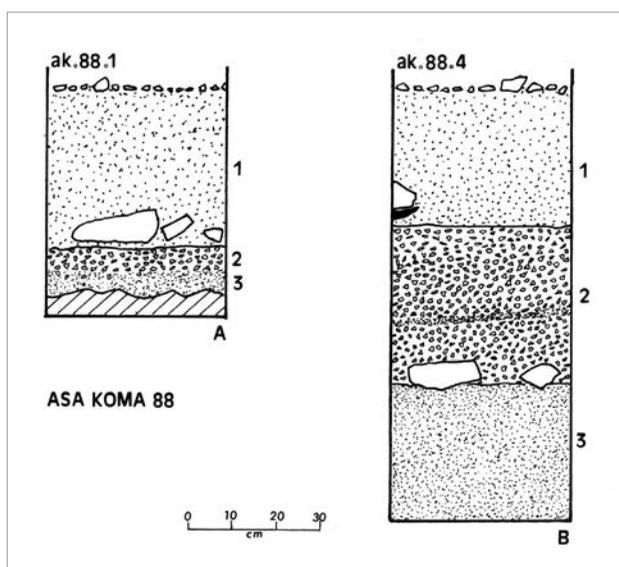


Fig. 6 — Coupes des sondages réalisés en 1988. A : sondage AK 88 1 ; B : sondage AK 88 4 (document non retouché : restitution manuelle effectuée en 1988).

couche 1 et fouillée en 3 décapages successifs d'une dizaine de centimètres d'épaisseur (déc. 1, déc. 2, déc. 3) (fig. 6A).

Le sondage AK 88 2, d'une surface de 1 m², fut ouvert à 43 mètres du point d'origine de l'axe SO-NE, dans le même axe que le précédent. Il eut pour principal mérite de situer à quelques mètres près la limite nord de l'occupation néolithique. En effet, la « couche à poissons » n'y avait plus qu'une épaisseur de 0,12 m et le mobilier y était plus rare et plus fragmenté que dans la partie centrale du gisement et dans le sondage AK 88 1. Manifestement, on se trouvait sur les marges de la zone occupée.

Le sondage AK 88 4 a été ouvert selon l'axe perpendiculaire au précédent, c'est-à-dire selon un axe NO-SE, à 30 mètres du point d'origine d'établissement du carroyage général, à 3 mètres au nord-est de cet axe (fig. 6B). Comme les deux précédents, il occupait une surface de 1 m². Ce sondage permit de cerner l'extension vers le sud-est de l'espace occupé avec une « couche à poissons » toujours présente et épaisse d'environ 0,3 m. Au-delà, la pente s'accroît et la présence de petits pointements basaltiques hors du sol marque une limite « naturelle » ou tout au moins la limite actuelle des sédiments « anthropisés », épargnés par l'érosion des versants.

Un autre sondage fut ouvert cette année-là, le sondage AK 88 5. Celui-ci a été ouvert à l'intérieur d'un espace délimité par une structure arrondie, constituée de dalles de basalte placées de chant, les unes à la suite des autres et affleurant largement hors du sol. L'objectif du sondage était double. Il s'agissait d'une part d'observer la nature et l'épaisseur des couches d'occupation néolithiques dans un secteur situé à 7 mètres de l'axe SE-NO et, d'autre part, d'observer la relation stratigraphique entre cette structure en pierre sèche et la « couche à poissons ». Le sondage a montré que la structure bâtie, à laquelle on pouvait associer des tessons de poterie d'aspect très différent de ceux qui provenaient de la « couche à poissons », était plus récente. Cette dernière passait nettement au-dessous et se prolongeait à l'extérieur de la construction (fig. 8). Les tessons (dont une anse en ruban), par leur aspect de surface, leur dégraissant (en partie végétal) leurs décors (impressions sur languettes, cordons incisés) ont rapidement été identifiés comme appartenant à une production « post-néolithique », sans plus de précision.

Il faut mentionner pour mémoire un sixième sondage, dénommé AK 88 6 qui a été réalisé dans une structure subcirculaire en pierre sèche située à l'ouest du sondage AK 88 4, sur le versant NE de la butte principale, à 6 mètres du point d'origine de l'axe SO-NE, à 4 mètres au sud de cet axe. La surface fouillée était de 1,50 m².

Ce sondage a simplement montré que la construction, un probable abri nocturne pour le petit bétail, était d'origine relativement récente, en tout cas largement postérieure à l'occupation principale du site.

Les informations retirées du sondage AK 88 3, le plus étendu de la campagne 1988, puisqu'occupant en tout 5 m², ont été déterminantes pour une seconde approche du site, après le sondage de 1986 et nous ont incités à poursuivre et étendre la fouille de ce gisement. Ce sondage était situé vers le haut du versant nord-ouest de la butte principale, à 6 mètres du point d'origine de l'axe SO-NE, à 4 mètres au

nord de cet axe. Il a été fouillé par m² successifs, dénommés AK 88 3-0, 3-1, 3-2, 3-3 et son extension d'1 m² au sud-est AK 88 3-8. Il révéla une succession de dépôts sédimentaires très riches en vestiges archéologiques. Les décapages 1, 2 et 3 correspondent à l'horizon sédimentaire qui contient les vestiges d'occupation et qui possède, à cet endroit, une épaisseur totale de 40 cm. Au-dessous de cet épais niveau d'occupation, après une dizaine de centimètres de sédiment brun clair ou quelques rares vestiges mobiliers se sont enfoncés, le substrat basaltique apparaissait.

Dans ce sondage étendu, on a pu alors observer la présence de deux structures aménagées, un foyer à pierres chauffées (cf. ce volume, chapitre 1-2, annexe 1) et une sépulture matérialisée par un amas de pierres recouvrant les ossements d'un individu, déplacés par le creusement d'un gros terrier (cf., ce volume, chapitre 7).

4 Fouilles de 1989

4.1 Données générales

Du 9 février au 2 mars 1989, eut lieu la troisième campagne de fouilles sur le site d'Asa Koma placée sous la responsabilité de Roger Joussaume et avec la participation de Xavier Guthertz et Henri Duday (U.A. 376, Laboratoire d'anthropologie de l'université de Bordeaux 1). L'ISERST de Djibouti était représenté par Guedda Mohamed et Harbi Ahmed, chercheurs au département des sciences humaines. S'étaient joints à cette équipe deux participants français bénévoles, Maurice Roustan, entrepreneur de maçonnerie à Nîmes, et Jean-Paul Cros, docteur en médecine et anthropologue (chercheur associé à l'U.P.R. 403, Rennes).

Cette mission avait pour objectif d'étendre la fouille de la zone d'habitat au sommet de la butte d'Asa Koma en ouvrant une fenêtre de fouille de 24 m² incluant la sépulture dans un angle. Il était également prévu de réaliser de nouveaux sondages pour connaître l'étendue du gisement au sud-ouest.

Trois sondages de 1 m² chacun ont été ouverts au sommet du versant sud de la butte principale, à proximité de la fouille centrale. Ces sondages ont été désignés successivement AK 89 1, AK 89 2 et AK 89 3. Ils avaient pour but de déterminer l'étendue de l'occupation sur ce versant du site qui n'avait pas encore été sondé, contrairement aux versants nord et est.

Comme on le verra ci-dessous, les sondages AK 89 2 et AK 89 3, situés dans le même axe que le sondage AK 88 3 ont ensuite été englobés en 1994 dans la grande tranchée de fouille d'orientation SO-NE, alors que le sondage AK 89 1 est resté isolé.

4.2 Les sondages

Le sondage AK 89 1 fut implanté au SSO de la tourelle qui couronne le sommet de la butte principale d'Asa Koma, à 7 m au SE du grand axe d'origine, selon un axe perpendiculaire, recoupant le premier à 10 mètres du point 0. Ce sondage de 1 m² a permis de retrouver la continuité des dépôts archéologiques déjà observés dans les différents sondages de 1988

mais sur une épaisseur moindre que celle que l'on observe dans la partie centrale du gisement (c'est-à-dire dans les secteurs AK 86 et AK 88 3). Le remplissage a une puissance de seulement 0,30 m et un peu plus au sud, on voit ces dépôts s'amincir encore jusqu'à laisser la place à l'affleurement de basaltes au pendage subvertical.

Ce sondage venait alors compléter ceux situés sur les points les plus éloignés du sommet de la butte principale pour nous permettre d'évaluer de façon approximative l'étendue de l'occupation datée en 1988 de la charnière III^e-II^e millénaire av. J.-C. et matérialisée par des aménagements divers inclus dans un dépôt sédimentaire d'épaisseur variable (de 0,60 à 0,10 m). Il fut observé dans ce dernier sondage comme dans les précédents la grande homogénéité des formes et décors céramiques du haut en bas du comblement et, spatialement, dans l'ensemble des secteurs sondés. Cette homogénéité se retrouvait également dans l'industrie lithique et la parure. On pouvait alors estimer l'étendue maximum de l'espace occupé par ce groupe humain du Néolithique à environ 2 500 m².

Les sondages AK 89 2 et AK 89 3 recoupaient en partie le grand sondage de 1986 et les coupes que nous présentons ici, relevées et restituées manuellement l'année même de la campagne de fouille constituent de fait des rafraichissements partiels de celles qui avaient été observées par Roger Joussaume (fig. 7). On comparera en particulier le relevé de coupe AK 89 2 et la photo de la figure 4.

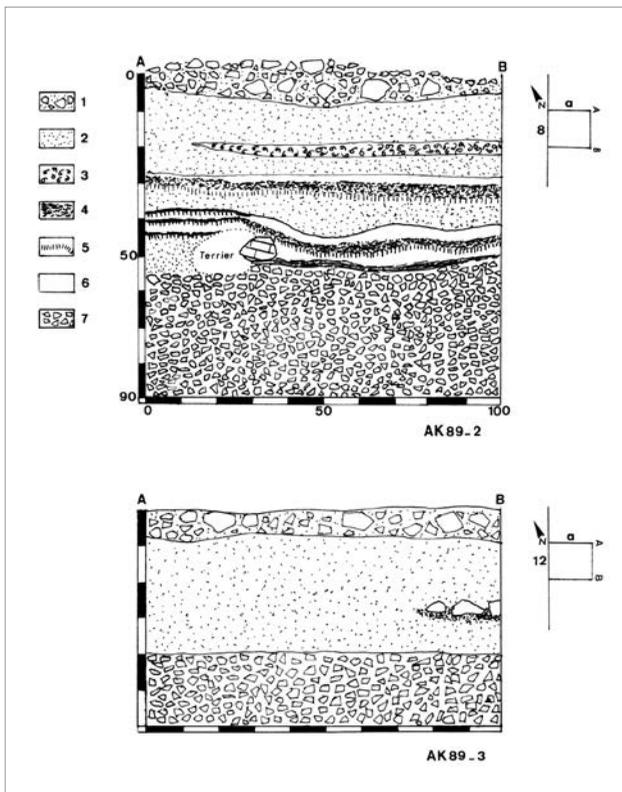


Fig. 7 — Coupes des sondages réalisés en 1989, recoupant le sondage de 1986. A : AK 89-2 ; B : AK 89-3 (document non retouché : restitution manuelle effectuée en 1989).

Cette même année, une surface de 24 m² (6 x 4 m), délimitée au sommet de la colline, a été recouverte d'une plate-forme en madriers et planches, conçue et installée par M. Roustan. Elle fut ouverte dans le but d'obtenir une vision spatiale de l'habitat afin d'y déceler la présence éventuelle d'aménagements. Plusieurs petits foyers non structurés furent mis en évidence, mais le matériel archéologique était assez peu abondant. Toutes les pierres reposant sur le sol furent dessinées, mais l'interprétation du plan ne révéla aucune structure clairement aménagée.

4.3 Premiers éclairages sur le mode d'occupation du site

À l'issue de cette mission 1989, il ne faisait aucun doute que nous nous trouvions confrontés à une succession de périodes d'occupation du site, dont il était évidemment difficile d'établir le rythme et la durée totale, mais qui étaient à chaque fois marquées par l'allumage de feux représentés soit par des foyers empierrés de petit diamètre, soit par de grands foyers à plat. Souvent, on trouvait une fine tranche de sol rubéfié à la base des grandes lentilles charbonneuses et cendreuses. Les ressources alimentaires du groupe de personnes qui prirent l'habitude de fréquenter ces lieux semblaient consister principalement en la transformation des produits de la pêche (espèces de poissons lacustres acceptant un certain taux de salinité : *Tilapia* et *Clarias*), de la chasse et sans doute aussi à une pratique de l'élevage bovin (fig. 8). Cette information très importante nous fut livrée dès la fin de l'année 1989 grâce à l'étude archéozoologique menée par C. Guérin et M. Faure qui identifièrent un bovin domestique (*Bos taurus*) représenté par plusieurs ossements déterminables (Guérin et Faure 1996). Il restait encore à comprendre la raison d'être de la surabondance de meules et molettes en basalte, très souvent fracturées qui jonchaient la surface du sol du sommet de la butte d'Asa Koma, mais qui constituaient aussi une part non négligeable des éléments minéraux volumineux trouvés lors des décapages successifs. Nous verrons plus loin quelles hypothèses sont envisageables, sachant que très tôt, nous avons pensé à la fabrication de farine de poisson.



Fig. 8 — Contenu d'un tamis à maille très fine montrant l'abondance des os de poissons.

5 Fouilles 1994

5.1 Données générales

Après 1989, nous avons dû attendre plusieurs années pour reprendre les travaux de terrain sur le site d'Asa Koma. En 1990, ce sont des difficultés d'ordre logistique qui nous ont empêché de réaliser la mission. En 1991, 92 et 93, c'est la situation politique intérieure en République de Djibouti qui nous amena à annuler les missions. Celles-ci reprirent en 1994.

Une campagne de fouilles fut donc organisée du 15 novembre au 8 décembre 1994 avec 13 jours de présence effective sur le site. Y participaient : Xavier Guthertz, Luc Laporte (C.R. C.N.R.S., U.P.R. 403, Rennes) et pour l'ISERST de Djibouti, Salah Zakaria, alors jeune doctorant. Nous avons aussi employé lors de cette mission trois ouvriers de fouille recrutés sur place : Gona Youssouf, Kako Mohamed et Abakari Hamadou. Ce dernier, résidant à proximité du gisement, a été, plusieurs années après et sur notre proposition, recruté comme gardien officiel du site par le directeur du département des sciences sociales et humaines du CERD.

L'objectif que nous nous étions fixés pour cette courte campagne de terrain était le suivant: il s'agissait d'obtenir la vision la plus étendue possible de la succession des dépôts archéologiques constitués de lentilles charbonneuses et cendreuses, de lits d'ossements de poissons, de foyers



Fig. 9 — Grande tranchée réalisée en 1994, recoupant une partie des fouilles antérieures.

avec pierres chauffées, de fosses domestiques et de fosses sépulcrales. Nous cherchions à mieux comprendre les conditions de leur mise en place. Pour ce faire, une tranchée de 13 m de long et 1 m de large a été réalisée, recoupant en partie les sondages antérieurs remblayés après les précédentes campagnes (fig. 9). En outre nous avons entrepris le décapage d'une surface rectangulaire de 4 m² au sud-est de la tranchée afin de dégager d'éventuelles structures d'habitat et aménagements domestiques divers (fig. 9).

Ces travaux de fouille ont été localisés au sein de l'espace ayant fait l'objet les années précédentes de l'implantation d'un carroyage métrique dont le point d'origine et les principaux axes avaient été matérialisés au sol par des piquets métalliques.

Des informations complémentaires ont pu être recueillies cette année là par rapport aux précédentes campagnes.

L'observation de la grande coupe transversale a été rendue plus aisée en raison de l'humidification des sédiments par de fortes précipitations qui avaient précédé notre arrivée sur le site. En effet, sur ce site, d'une manière générale, la dessiccation quasi constante des dépôts rend très difficile toute lecture stratigraphique. À tel point qu'en 1994, après quelques jours à l'air libre, la coupe perdit beaucoup de sa lisibilité.

5.2 La stratigraphie du carré A9

À titre d'exemple, nous citerons la description de la stratigraphie telle qu'elle fut observée par Luc Laporte et l'un de nous (X. G.) dans le carré A9.

La terre étant légèrement humide après les pluies des jours précédents, une approche stratigraphique a été tentée sur ce carré. Le terme de décapage plutôt que celui de couche ou d'unité stratigraphique a toutefois été conservé. L'enregistrement du mobilier a été réalisé par carré et par décapage :

- Niveaux superficiels : blocs de basalte parmi lesquels se trouvent de nombreux fragments de meules, peu de terre intersticielle.
- Décapage 1 : limon noir cendreux homogène contenant de nombreux restes de poissons très fragilisés et peu de mobilier archéologique (obsidienne, céramique). Présence d'un fragment de mandibule de mammifère disposé horizontalement mais qui n'a pas pu être prélevé, vu sa fragilité. Ce niveau est limité à sa base par un lit de *Melania* reposant dans une matrice blanchâtre (bloc de calcaire lacustre en décomposition ?) qui s'étend sur toute la moitié nord du carré. Dans la moitié sud, cette limite est plus arbitraire car l'on distingue mal le passage avec les niveaux sous-jacents.
- Décapage 2 : niveau également très homogène contenant de nombreux restes de poissons très mal conservés. Il se différencie mal des niveaux supérieurs, avec lesquels il forme un même horizon, par une teinte parfois plus sombre. Le mobilier archéologique semble en position remaniée : les pierres, tout comme certains tessons et des pièces lithiques sont fréquemment disposés verticalement dans l'épaisseur de la couche. Ce niveau a également livré quelques fragments de meules. La limite inférieure

du décapage 2 est marquée par la présence de quelques pièces horizontales et par le sommet d'une aire rubéfiée qui appartient au décapage 3.

- Décapage 3 : la partie supérieure de cet horizon présente une texture plus granuleuse et plus compacte qui le différencie des niveaux situés au dessus. Sa teinte est également un peu plus sombre. Il contient quelques restes de poissons. Le caractère lité, et apparemment plus en place de ces niveaux les différencient nettement de l'horizon supérieur. Des poches cendreuseuses plus ou moins rubéfiées se prolongent sur l'ensemble du carré. Les zones rubéfiées se subdivisent en une couche blanchâtre mêlant cendres et restes de poissons carbonisés, qui surmonte une aire très sombre contenant également de nombreux restes de poissons.
- le décapage 4 ayant été attribué à une couche pulvérulente présente dans les carrés A10 et A11 mais pas en A9, nous sommes passés directement au décapage 5, qui correspond toutefois aux niveaux décrits dans le décapage 4 du sondage AK 89 8.
- Décapage 5 : en fait, rien ne distingue vraiment dans le carré A9, la base du décapage 3 du sommet de décapage 5. Tous deux sont formés de lentilles cendreuseuses et de lentilles rubéfiées alternant avec un sédiment plus compact. La limite est ici arbitraire. Les poches cendreuseuses contiennent de très nombreux restes de poissons rubéfiés et quelques os de mammifères, plus nombreux que dans les niveaux supérieurs. De façon générale, le mobilier y semble plus abondant.
C'est dans l'angle sud-est du carré A9 qu'une petite structure de combustion est apparue au niveau de ce décapage.
- Décapage 6 : niveau graveleux brun qui annonce la proximité du substrat basaltique. Le rare mobilier archéologique

présent dans cet horizon d'altération est descendu par gravité.

On retiendra de l'analyse visuelle de la stratigraphie de ce carré qu'il est d'une part l'un des rares dans lequel des terriers ne sont pas venus perturber la succession des dépôts. On y observe cependant que les périodes les plus humides alternant avec les périodes plus arides ont largement contribué à la désagrégation d'une bonne partie des charbons de bois et à la décomposition de la plupart des ossements.

Même si, dans ce carré, la succession des dépôts lités qui caractérisent la séquence sédimentaire d'Asa Koma est plus lisible qu'ailleurs, il n'en demeure pas moins que la nature pulvérulente de ces dépôts lenticulaires n'a pas empêché les déplacements verticaux de vestiges mobiliers.

5.3 La grande coupe transversale

Les enseignements archéologiques de la lecture de la grande coupe transversale, au seul moment où elle était plus lisible en raison de son humidification par les pluies qui venait d'avoir lieu, sont modestes mais significatifs.

Cette coupe a été relevée par Luc Laporte et Xavier Guthertz, avec le concours de Salah Zakaria, au cours de la mission. Il nous a semblé intéressant de faire figurer ici ce relevé qu'on pourra confronter avec celui qui a été réalisé par D. Sordoillet, deux ans plus tard (cf. Sordoillet, ce volume, ch. 2).

Effectuer le relevé de cette coupe ne fut pas toujours une entreprise facile. Il fut nécessaire d'humidifier constamment le sédiment, et malgré cela la lisibilité de la coupe était parfois limitée. La coupe figurée ici, allant du carré A1 au carré A12 du plan général ne présente ainsi que les grandes lignes de la sédimentation à cet endroit (fig. 10). Certains détails

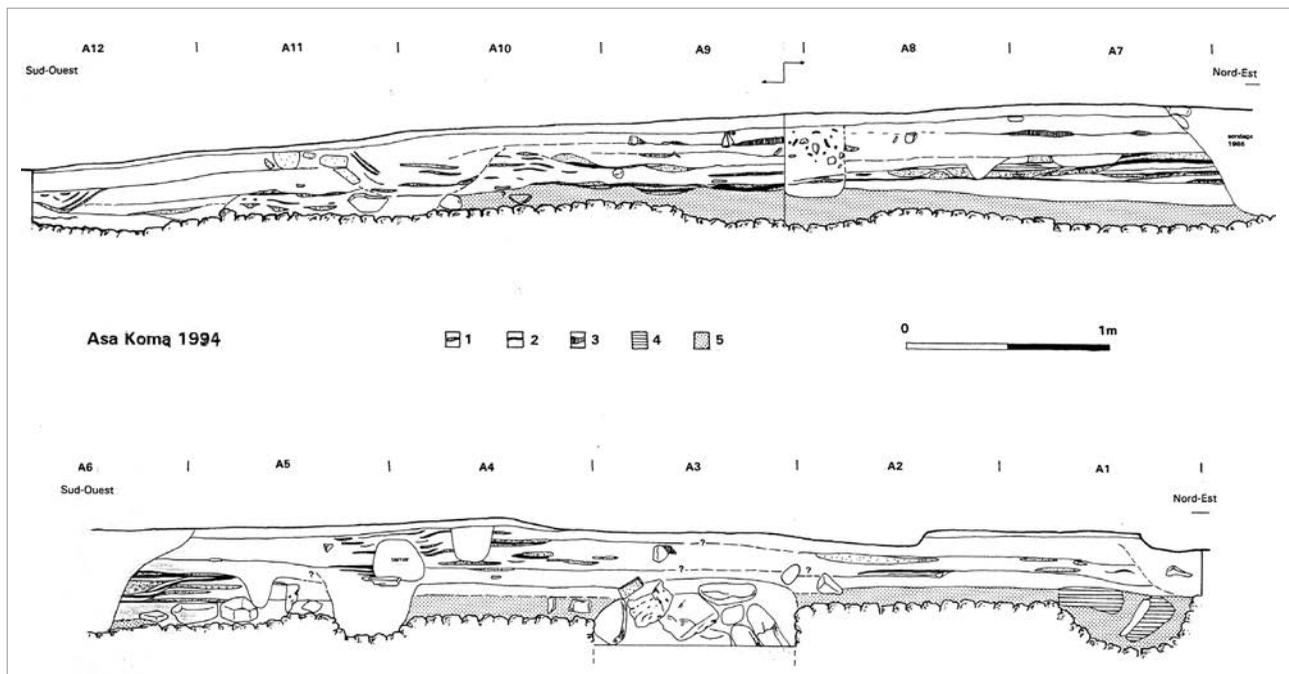


Fig. 10 — Relevé de la coupe de la grande tranchée en 1994 (relevé Laporte et Guthertz).

ont pu être omis, d'autres sont incertains; ils ont alors été figurés en pointillé. Il n'en reste pas moins que cette coupe apporte une vision d'ensemble de la stratigraphie du site qui faisait défaut jusqu'alors.

À la base de la stratigraphie un sédiment brun orangé très graveleux surmonte directement le substrat volcanique. Il correspond à l'altération de ce substrat. Le plus souvent stérile, il contient parfois quelques tessons de céramique ou quelques pièces lithiques qui pourraient ainsi figurer parmi les vestiges les plus anciens recueillis sur le site. Plusieurs creusements sont associés à ce niveau; en particulier, la fosse sépulcrale qui avait été repérée dès la campagne de 1989 (A3), pourrait être stratigraphiquement corrélable avec l'horizon supérieur des limons bruns. L'amas de blocs qui en assure le colmatage et qui avait livré quelques ossements humains en 1989 aurait alors légèrement dépassé du sol, signalant l'emplacement de la fosse en surface. Ce point n'a pu être vérifié que lors de la campagne de 1996, car en 1994, le reste de la structure funéraire était engagé sous les dépôts encore en place au nord. On y reviendra ci-après.

Le niveau de limon brun est généralement surmonté par un horizon finement stratifié, composé d'une alternance de lits de cendres blanches, de cendres grises, de terres rubéfiées et de limon. Épais d'une quinzaine de centimètres au centre de la coupe, ces lits cendres s'amenuisent progressivement vers le sud, alors qu'ils sont tronqués par plusieurs fosses importantes au nord, avant de disparaître complètement. La présence de surfaces fortement rubéfiées en liaison avec des lits de cendre stratifiés semble indiquer l'existence de nombreux foyers à plat, pratiqués sans autre aménagement particulier. Ces faits ont permis de conforter les premières hypothèses formulées les années précédentes : une activité de combustion avait un lien avec une préparation culinaire ou un traitement en vue de la conservation des poissons pêchés dans le lac vraisemblablement tout proche, car de nombreux restes osseux carbonisés sont mêlés aux cendres. Le mobilier archéologique souvent disposé à plat dans ces lentilles finement litées, a de fortes chances d'être en place. En revanche, l'extension de ces niveaux semble somme toute assez limitée.

Ces niveaux cendres sont surmontés par des couches extraordinairement riches en restes de poissons. Parfois, quelques poches de sédiment lacustre blanc très riches en mélanoides, et quelques lits de cendres, viennent s'intercaler au sein de ces dépôts généralement très homogènes. Des fosses peuvent être mises en relation avec ces derniers niveaux; elles sont comblées presque exclusivement de restes osseux de poissons, dont certains semblaient présenter quelques connexions au moins partielles, sans guère de terre interstitielle. Dans la partie la plus au sud de la coupe, cet horizon semble toutefois largement remanié par de multiples creusements postérieurs. En revanche dans la partie nord de la coupe, épais d'une vingtaine de centimètres, il repose directement sur les limons bruns orangés, sans l'intermédiaire des lits cendres qui n'existent pas à cet endroit. Cependant, à quelques rares exceptions près, nous n'avons aucune garantie quant à l'homogénéité du mobilier archéologique (céramique, lithique, industrie osseuse) et de la faune (restes de poissons et de mammifères), retrouvés

dans ces niveaux avec des pendages et dans des positions très variées (sauf peut-être en A4-A5).

Enfin un niveau graveleux superficiel, épais de quelques centimètres, recouvre cette stratigraphie sur l'ensemble du site.

Cette analyse de coupes stratigraphiques a permis de confirmer les principaux ensembles mis en évidence par les sondages des campagnes précédentes, mais l'opportunité d'une période plus humide en a facilité la lecture.

L'aspect lenticulaire de ces dépôts, déjà repéré mais nettement mis en valeur par la coupe relevée cette année, rend malheureusement bien délicate toute tentative de corrélation chrono-stratigraphique sur de longues distances. De plus, comme il fallait s'y attendre sur un site où de multiples occupations se sont succédées au cours du temps, alternant avec des phases plus ou moins longues d'abandon (cf. Sordoillet, ce volume, ch. 2), cette coupe montre également toute l'importance prise par les remaniements (terriers, fosses...) qui ont affecté l'agencement initial de la stratigraphie. La plupart de ces perturbations sont de faible ampleur et n'affectent que ponctuellement les niveaux sous-jacents; d'autres en revanche, notamment en A10-A12, sont beaucoup plus importantes. Malheureusement, lorsque le sédiment est sec et pulvérulent, il devient très difficile de repérer ces phénomènes lors de la fouille, voire même sur la coupe. C'est l'un des acquis importants dont il a été tenu compte lors de l'étude du mobilier. Faute de pouvoir distinguer avec certitude, ou même forte approximation, des lots homogènes de tessons ou de mobilier lithique, ce mobilier a été étudié comme un seul ensemble. L'analyse typologique (Cauliez *et al.*, ce volume, ch. 3) (Diaz, ce volume, ch. 4), n'a pas fait ressortir de différenciation suffisamment pertinente au sein de ces ensembles (céramique ou lithique) pour en contester l'homogénéité. Il reste toutefois que s'agissant de l'industrie lithique, un petit lot de produits de débitage en obsidienne présentent des patines assez marquées qui le différencient de la grande masse de l'industrie étudiée (cf. Diaz, ce volume, ch. 4). Il pourrait s'agir d'une occupation plus ancienne qui n'a pas été localisée de façon précise dans l'espace fouillé et qui ne peut pas non plus être datée.

5.4 Extension des décapages au sud-est de la travée A

Lorsque la fouille de la travée A a été achevée, un sondage complémentaire a été réalisé sur une surface de 6 m² située dans le prolongement sud-est des carrés A11 et A12. Ce sondage comprend les carrés B11, B12, C11, C12, D11 et D12.

Nous décrirons brièvement ici les principaux faits stratigraphiques observés.

Carré B11

- Décapage 0 : Cailloutis de surface composant un lit de quelques centimètres d'épaisseur.
- Décapage 1 : limons gris pauvres en vestiges reconnus sur une épaisseur de 10 cm.
- Décapage 2 : alternance de lits plus ou moins cendres, contenant de nombreux restes de poissons. Ces lits sont

principalement concentrés dans le coin nord-est du carré. Ils sont moins nets ailleurs. Épaisseur du décapage : 10 cm.

- Décapage 3 et 4 : de -20 à -40 cm : limons fins de texture farineuse contenant quelques restes de poissons et quelques tessons de poterie.

À la base de ce niveau, un bloc de basalte isolé situé au centre du carré repose sur le substrat volcanique (L 47 x l 30 cm).

Carré B12

- Décapage 0 : Sur une épaisseur de 5 cm, lit de petits cailloux dans une matrice de sable éolien.
- Décapage 1 : Sur une épaisseur de 10 cm, limon brun à passées charbonneuses et lentilles rubéfiées. Ces dépôts contiennent quelques ossements de poisson, des tessons de poteries et quelques fragments d'obsidienne débitée.
- Décapage 2 : de -15 à -20 cm. Limon gris cendré ennoyant une petite structure de combustion dénommée structure 3 et décrite dans l'annexe 1. Les vestiges sont peu abondants dans ce niveau.
- Décapage 3 : de -20 à -30 cm. Il correspond à la couche sur laquelle reposait la structure de combustion. Limon gris riche en ossements de poissons et de mammifères et en céramique ornée.
- Décapage 4 : de -30 à -35 cm. Limon gris riche en ossements de poissons. Une petite cuvette très riche en ossements de poissons et en charbons de bois a été creusée aux dépens de la couche sous-jacente qui est constituée d'un limon brun rouge contenant de nombreuses scories volcaniques rouges.

Carré C11

- Décapage 1 : ce décapage d'une dizaine de centimètres comprend en surface le lit de cailloutis présent dans tout ce secteur puis des dépôts limoneux indifférenciés pauvres en mobilier.
- Décapage 2 : Ce niveau est pauvre en mobilier archéologique et osseux comme tout le secteur d'ailleurs. D'une dizaine de centimètres d'épaisseur, il présente un aspect très cendré, un peu compact toutefois, de couleur brune sombre avec des lentilles de cendres claires, sans organisation particulière pour ces dernières. La limite avec le carré D11 est marquée par la paroi d'une fosse dont le remplissage est composée d'une terre beaucoup plus meuble, pulvérulente et presque stérile. Quelques pierres dessinent un effet de paroi à cet emplacement.

La fouille n'a pas été poursuivie en profondeur.

Coupe sud-ouest du carré C12

Le carré C12 présente une succession de dépôts largement perturbés par la présence de la fosse décrite ci-dessus. Toutefois, le décapage sur une bande de quelques centimètres de large dans la bordure sud-ouest de ce carré a permis de relever une succession de dépôts situés en dehors de la zone creusée. La coupe sud-ouest a été relevée sur une largeur de 50 cm.

Les dépôts ont pu être observés sur une épaisseur de 60 cm. Ils reposent à ce niveau sur une croûte volcanique rouge qui constitue le substratum :

- Décapage 0 : cailloutis de surface.
- Décapage 1: Sur une épaisseur de 8 cm, limons gris pauvres en vestiges.
- Décapage 2 : Jusqu'à -20 cm. Limons gris à ossements de poissons.
- Décapage 3 : Jusqu'à -35 cm. Limons gris sans solution de continuité avec le niveau sus-jacent. Ossements de poisson. À -35 cm, présence d'une lentille charbonneuse localisée visible dans la coupe sur une largeur de 30 cm.
- Décapage 4 : Jusqu'à -45 cm. Sable emballant un fin gravier orangé. Quelques ossements de mammifères.
- Décapage 5 : jusqu'à -55 cm. Fin gravier rouge d'origine volcanique. À cette profondeur, on note la présence d'un fin lit de charbons de bois visible dans la coupe sur une largeur de 20 cm. Cette lentille repose sur le substratum volcanique constitué ici d'une croûte rouge.

L'intérêt de cette coupe est de montrer qu'il existe des témoins d'une occupation humaine dans les graviers et scories qui surmontent la roche volcanique massive. D'autres indices avaient été observés par ailleurs dans la travée A. Bien que rares, figurent dans ces couches brunes et granuleuses de base quelques pièces lithiques ou céramiques.

6 Les fouilles de 1996

6.1 Données générales

La dernière campagne de fouilles sur le site d'Asa Koma s'est déroulée du 4 au 17 février 1996 (fig. 11). Elle a permis de réunir une équipe interdisciplinaire qui a pu œuvrer de concert sur le terrain. Cette équipe a impliqué certains spécialistes qui n'ont pas tous, pour des raisons diverses, pu poursuivre jusqu'au bout les travaux d'analyse qui ont succédé aux opérations de terrain mais leur contribution fut cependant très précieuse et a permis de poser des principes méthodologiques qui ont été retenus par la suite.



Fig. 11 — Vue du chantier de fouilles en 1996.

L'équipe était donc composée de huit chercheurs : quatre archéologues généralistes (Xavier Guthertz, Roger Joussaume, Guedda Mohamed, Benoit Poisblaud), un anthropologue (Henri Duda), une paléobotaniste (Stéphanie Thiebault), une géoarchéologue (Dominique Sordoillet) et une ichtyologue (Fabienne Pigière). Cette équipe a été renforcée pendant toute la durée de la campagne par trois techniciens de fouille recrutés sur place (Gona Youssouf, Kako Mohamed et Hussein Hamadou). La garde nocturne du chantier a été confiée à Abakari Hamadou.

L'équipe a également reçu pendant quelques jours un officier français en poste à Djibouti, le capitaine Schoenmann, qui souhaitait s'initier à la recherche archéologique de terrain.

6.2 Travaux concernant l'habitat

Au cours de cette campagne, 22 m² supplémentaires ont été ouverts au nord-ouest de la grande tranchée étudiée en 1994. (travées Z et Y, axes 6 à -2). La fouille de ces carrés a été complétée par le re-dégagement de la tranchée 94 qui avait été remblayée à la fin de la campagne de 1994 pour éviter les fouilles clandestines et l'éboulement des parois. Ces décapages ont permis d'une part de faciliter la fouille de la sépulture 3 (carrés A3 et Z3) et d'autre part de favoriser une vision planimétrique des vestiges de combustion et des dépôts d'ossements de poisson, vision nécessaire à l'étude entreprise par les spécialistes.

Sur le plan strict de l'organisation de l'habitat, ce décapage n'a pas apporté de donnée fondamentalement nouvelle, si ce n'est la présence d'un nouveau petit foyer à pierres chauffées dans le carré Z3. Ce foyer situé en bordure de la fosse sépulcrale 3, dans la partie supérieure de la stratigraphie semble bien avoir fonctionné après le creusement de cette structure funéraire. Il s'apparente aux petits foyers structurés dont la description suit (cf. ce volume, chapitre 1-2, annexe 1)

Un autre aménagement a été mis au jour. Il s'agit d'un alignement de pierres superposées et entassées sans jointement sur 2 mètres de long et une vingtaine de centimètres de haut le long de l'axe séparant les carrés A1 et Z1 et A0 et Z0. Cet alignement énigmatique rejoint une sorte de radier occupant la base du remplissage dans le carré A-1. Bien qu'il s'agisse indubitablement d'un aménagement volontaire, on ne peut le considérer comme un mur. En outre, on ne saisit pas bien sa relation avec le foyer empierré fouillé en 1988 dans le carré A1, mais les photos et les plans relevés à l'époque semblent montrer qu'il y a une solution de continuité entre les deux structures. Peut-être faut-il voir dans cet aménagement les vestiges d'un calage de paroi d'abri en matériau périssable ?

6.3 Fouille de la sépulture 3

Repérée en 1989, la sépulture 3 avait à nouveau été partiellement dégagée en 1994 à l'occasion du relevé de la grande coupe longitudinale de la grande tranchée. Il faut rappeler ici qu'avant de la qualifier avec certitude de sépulture, on savait seulement qu'il s'agissait d'un amas de blocs semblant combler une fosse et contenant à sa base quelques

fragments d'os humains. En 1989, la fouille intégrale de la sépulture 2 avait mis en évidence le creusement d'une fosse (occupant le carré A3) au sommet de la couche d'altération du substrat basaltique. C'est cette fosse qui abritait le corps de la jeune femme inhumée en position contractée. On avait alors observé que le rachis reposait en partie contre un gros bloc de basalte en bordure nord-ouest de la fosse. Ce bloc est apparu comme appartenant à une sorte de cairn. Le nettoyage entre les blocs dans la coupe nord-ouest du carré A3 fit alors apparaître de nouveaux ossements appartenant à un adulte âgé. On trouvera la description détaillée de cette sépulture dans le chapitre qui est consacré aux trois sépultures fouillées sur le site (Duda et Cros, ce volume, chapitre 7).

Cette dernière campagne permet de façon générale de compléter les observations déjà réalisées sur le terrain et elles parurent alors suffisantes pour que l'on puisse envisager de mettre un terme aux missions de fouilles sur ce site. Dans un autre contexte avec des conditions de fouille plus optimales il aurait sans doute été intéressant d'étendre encore ces décapages. L'occupation néolithique s'étend manifestement bien au-delà des surfaces fouillées qui atteignent 70 m². On peut considérer que les parties épargnées par nos travaux constituent une réserve archéologique exceptionnelle pour de futures recherches.

À l'issue des enregistrements de terrain qui ont été réalisés au cours de ces quelques missions successives, il nous est possible de restituer ici un plan général des structures découvertes. On doit à Yoann Thouvenot d'avoir réalisé ce plan d'après l'ensemble des relevés partiels qui lui ont été confiés (fig. 12).

6.4 Intervention de spécialistes

6.4.1 Micromorphologie

Un échantillonnage des divers dépôts rencontrés sur le site a été effectué par Dominique Sordoillet en vue d'une caractérisation sédimentologique (fig. 7). L'objectif était de recueillir les informations de terrain incluant des prélèvements afin de réaliser une étude micromorphologique portant sur quelques échantillons choisis. Cette étude devait permettre de retrouver l'origine des principaux matériaux constitutifs et leur mode de mise en place. Concernant l'ensemble inférieur, le prélèvement d'un échantillon lors de cette campagne (AK 96 M14) avait pour but de confirmer le caractère d'altérite de cette formation. Elle devait permettre d'autre part de caractériser les apports sédimentaires naturels dérivés du substrat et susceptibles de se retrouver dans les dépôts archéologiques.

L'analyse de lames prises dans les niveaux typiquement anthropiques avait pour but d'aborder les questions relatives à la fonction du site et au rythme d'occupation, la détermination des constituants anthropiques et l'étude de leur mode d'assemblage devant apporter des informations sur les activités humaines et sur le caractère en place ou remanié des dépôts. L'étude des cendres était destinée à fournir des indications sur la fonction des foyers. L'influence des facteurs naturels de sédimentation et de transformation

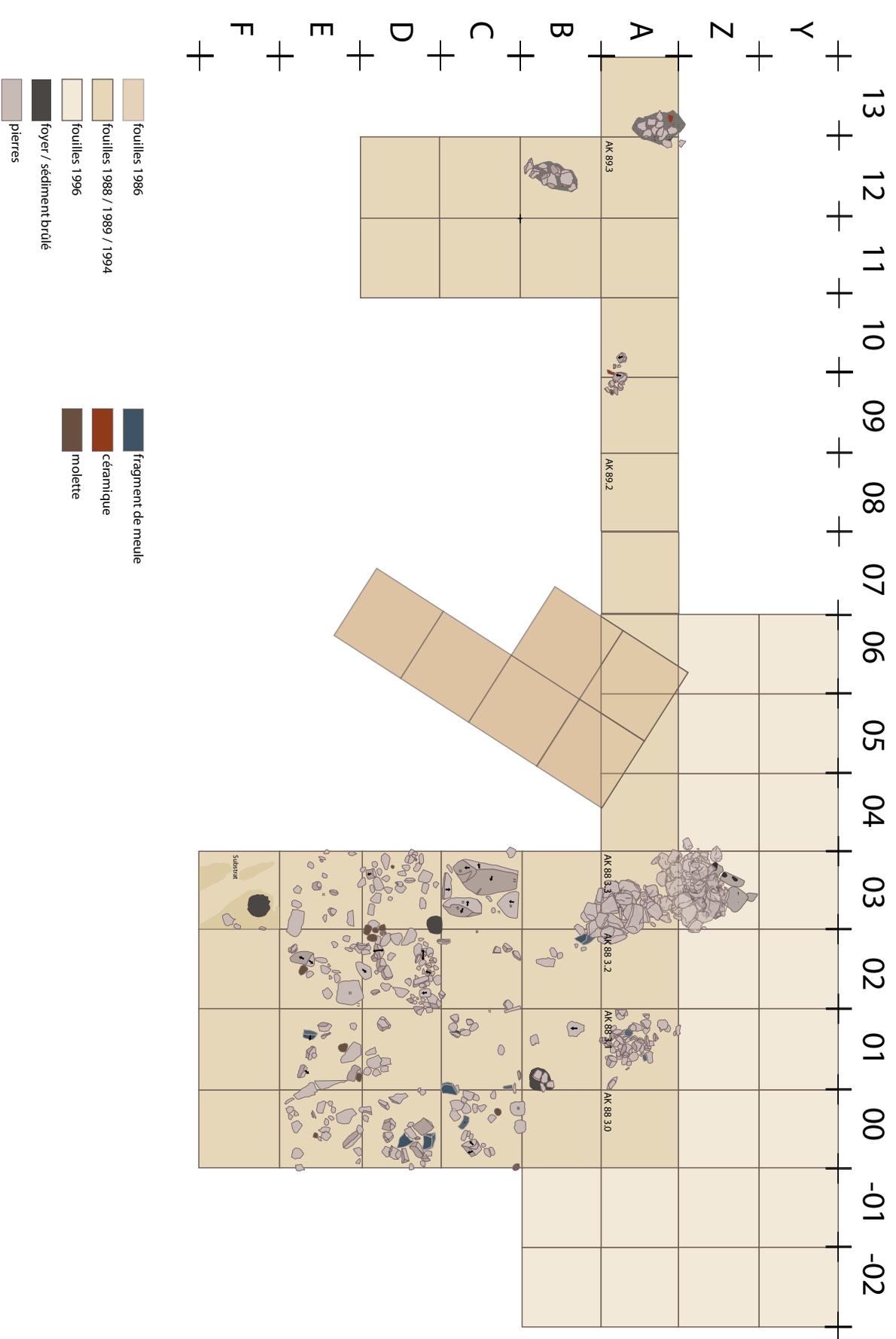


Fig. 12 — Plan général des fouilles cumulant les résultats de toutes les campagnes avec figuration de l'ensemble des aménagements anthropiques (foyers, sépultures, groupements de pierres non structurés). DAO Yoann Thouvenot d'après les plans de divers auteurs.

post-sédimentaire devait être également approchée par la micromorphologie. Ces objectifs définis dès cette campagne de fouilles ont en fait été atteints beaucoup plus tard, c'est-à-dire en 2010, lorsque l'étude des lames minces réalisées à partir de prélèvements a pu enfin être réalisée. Dans ce volume, D. Sordoillet présente les résultats de cette étude qui sont déterminants pour la compréhension des activités qui ont pu se dérouler pendant l'occupation du site.

6.4.2 Anthracologie

La présence sur le terrain de l'anthracologue Stéphanie Thiebault au cours de cette campagne de fouilles avait pour but d'effectuer un relevé de la végétation actuelle sur et autour du site d'Asa Koma. Pour ce faire, Stéphanie Thiebault s'est servie des ouvrages de Audru *et al.* 1987 ; Audru *et al.* 1994 très bien documentés et a fait appel sur place aux connaissances de Guedda Mohamed Ahmed, chercheur à l'ISERST. Elle a également réalisé une récolte de bois actuels afin de constituer la première partie d'une collection de comparaison qui n'existait pas en France.

Enfin, dans le but d'analyser la raison de l'abondance des Chénopodiacées qui avait été mise en évidence dans le travail universitaire de Thiam El Hadji Ibrahima (1994) consacré à une première analyse des charbons de bois du site, des prélèvements systématiques de charbons dans les carrés fouillés ont été réalisés et en particulier lorsque ceux-ci contenaient des foyers à pierres chauffées. Il s'agissait de savoir si cette abondance n'était pas due à des phénomènes de fragmentation mais bien à une récolte (opportuniste ou préférentielle ?) de cette espèce. On trouvera l'analyse de ces prélèvements et la discussion qui en découle dans la suite de cet ouvrage (Newton, ce volume, chapitre 6).

6.4.2 Ichtyologie

S'agissant des restes osseux de poisson, l'intervention de Fabienne Pigière avait pour but de tester les méthodes de collecte de ces vestiges.

Pour assurer la représentation de toutes les espèces à leur juste proportion, il est indispensable de tamiser le sédiment. Cependant, un tamisage systématique du sédiment n'était pas réalisable dans les délais de la fouille et Fabienne Pigière a donc conçu une stratégie d'échantillonnage assurant la représentation qualitative et quantitative de l'ichtyofaune fossile.

On résumera ici les différentes étapes de la collecte des ossements de poissons. L'échantillonnage a été réalisé de manière aléatoire, par décapage, sur toute la surface fouillée. Le volume du sédiment ainsi prélevé était systématiquement déterminé. Le tamisage à sec des échantillons et le tri des refus de tamis ont été effectués sur le site. Des tamis de 1 mm et 0,5 mm ont été utilisés. Cette dernière maille fournissant très peu d'ossements déterminables, les restes de poissons issus de ce tamis n'ont pas été prélevés. En fin de campagne on disposait donc, pour l'étude, des ossements de poissons provenant de 35 échantillons tamisés à la maille de 1 mm. Le chapitre consacré à l'étude de la faune et de l'usage qui en a été fait par les occupants du site a intégré comme il se doit ces données de terrain (cf. Lesur *et al.*, ce volume, chapitre 5).

7 Après 1996

L'hiver 1996 a donc été la dernière étape d'une série de campagnes de fouilles réalisées depuis 1986 à Asa Koma sur des durées assez courtes allant de 10 à 20 jours au maximum. Nous devons cependant mentionner une dernière opération réalisée beaucoup plus tard, en 2010 qui permet de compléter les informations déjà recueillies sur le site. D'une part, un plan topographique des contours de la butte volcanique d'Asa Koma a été réalisé avec l'aide d'un GPS et les principales structures bâties postérieures à l'occupation néolithique ont été localisées sur ce plan (travaux X. G et J.-M. P.).

D'autre part, la tourelle construite à une date indéterminée au sommet de la butte a été démontée afin de voir si elle ne recouvrait pas des structures plus anciennes. Ce démontage et un sondage réalisé dans le sol sous-jacent ont montré qu'il s'agissait bien d'une construction récente, peut-être due à des militaires français, et que sa base repose à la surface du sol qui couronne les niveaux archéologiques.

La préparation de la publication monographique interdisciplinaire a ensuite pris de longues années et on peut en comprendre les raisons : manque de disponibilité de plusieurs membres de l'équipe, manque de moyens financiers permettant d'assurer une rémunération aux contributeurs sans statut d'emploi. Il faut cependant rappeler que le site est loin d'être resté inédit et inconnu de la communauté scientifique. En 1996, est paru un premier bilan des fouilles d'Asa Koma sous la forme d'un article de 42 pages dans le *Journal des Africanistes*. Ce bilan s'appuyait sur les fouilles réalisées de 1986 à 1994. D'autres articles et une thèse de doctorat publiée ont permis de développer certains aspects des travaux réalisés sur le site et grâce aux données recueillies : l'économie de subsistance (Gutherz 1996), la faune et la domestication animale (Guérin et Faure 1996 ; Van Neer et Lesur 2004 ; Lesur 2007 ; Lesur-Gebremariam 2010), la céramique (Cauliez *et al.* 2008), l'adaptation aux contraintes environnementales (Lesur Gebremariam *et al.* 2010) ; la végétation et l'usage du bois (Newton *et al.* 2008). Ces travaux et la poursuite de recherches localisées dans le bassin du Gobaad, sur les rives de l'oued Dagadlé, dans un rayon d'une dizaine de kilomètres autour du site, ont permis de replacer les fouilles d'Asa Koma dans leur contexte chrono-culturel de la Préhistoire récente de la Corne de l'Afrique (Joussaume *et al.* 1991 ; Joussaume 1995 ; Gutherz et Joussaume, 2000 ; Gutherz 2008). En 2001, 2002 et 2003, des travaux ont été réalisés sur un site distant de 8 km d'Asa Koma, le site d'Hara Idé qui comprend des secteurs où se concentrent des structures de combustion et d'autres où se trouvent groupées quelques sépultures individuelles. La céramique qui y a été découverte s'apparente à un autre faciès que celui d'Asa Koma. Les fouilles conduites en 2005 et 2006 sur le site d'habitat de Wakrita, distant de 3 km seulement d'Asa Koma, ont en revanche permis de conforter les données recueillies sur ce dernier site, puisque cet habitat lui est contemporain et offre du point de vue de la culture matérielle et du point de vue de l'économie de subsistance de très fortes similitudes. Un peu plus tard, à partir des années 2010, deux autres sites correspondant à des habitats néolithiques ont pu faire l'objet de fouilles extensives et cette méthode a permis de décapier sur d'importantes surfaces des aménagements

comprenant de nombreux foyers empierrés et des traces de construction en bois matérialisées par des groupements de trous de calage de poteaux. Le site d'Antakari nord-est appartient à un troisième faciès céramique alors que celui d'Hedayto le Dora se rattache au faciès identifié à Hara Idé. La publication de 2008 (Cauliez *et al.*, *op. cit.*) s'attache à décrire les principaux caractères de ces trois faciès céramiques. Pour ce qui est du volet funéraire du programme d'étude des cultures néolithiques du bassin du Gobaad, les fouilles de sépultures dirigées par Henri Duday de 2001 à 2006, puis celles qui sont actuellement conduites par Stéphane Hérouin ont été nombreuses et variées. Le chapitre 8 de ce volume établit un premier bilan.

Bibliographie

Liste des publications issues en partie ou en totalité du programme de recherche sur le Néolithique dans le bassin du Gobaad

- CAULIEZ J., GUTHERZ X. et PÈNE J.-M., 2008 : « Première caractérisation des faciès céramiques néolithiques de la région du Gobaad en République de Djibouti. Les sites d'Hara-Idé 2 et d'Asa-Koma (As-Eyla, district de Dikhil) », *L'Anthropologie*, 112, 4-5, p. 691-715.
- GUÉRIN C. et FAURE M., 2007 : « Chasse au chacal et domestication du bœuf dans le site néolithique d'Asa Koma (République de Djibouti) », *Journal des Africanistes*, 66, p. 299-311.
- GUTHERZ X., 1996 : « Pêcheurs, chasseurs et éleveurs au bord du lac Abhé : statut économique de l'habitat néolithique d'Asa Koma (République de Djibouti) », *Préhistoire, Anthropologie Méditerranéenne*, 5, p. 215-231.
- GUTHERZ X., 2008 : « Aux origines de la production dans la Corne de l'Afrique : un champ d'étude à reconquérir », dans *Archéologies de Provence et d'ailleurs, Mélanges offerts à Gaëtan Congès et Gérard Sauzade, Bulletin archéologique de Provence*, suppl. 5, p. 127-151.
- GUTHERZ X., 2010 : « Premières sociétés de production dans la Corne de l'Afrique. Organisation du programme, travaux en cours et résultats », *Les Nouvelles de l'Archéologie*, 120-121, p. 89-95.
- GUTHERZ X., 2012 : « Dans le Gobaad : des origines au seuil de l'Histoire », *Human Village*, 19, Djibouti, p. 42-47.
- GUTHERZ X., 2013a : « L'archéologie à Djibouti », dans Amina Saïd CHIRE dir.: *Djibouti Contemporain*, Khartala, p. 15-40.
- GUTHERZ X., 2013b : « Quel Néolithique dans la Corne de l'Afrique ? », dans *Dossier : Leclant l'Africain. Hommage à Jean Leclant*, Archéo-Nil, 23, p. 73-90.
- GUTHERZ X. et JOUSSAUME R., 2000 : « Le Néolithique de la Corne de l'Afrique ». Dans J. GUILAINE (dir.), *Premiers paysans du Monde. Naissance des agricultures, séminaires du Collège de France*. Paris, Errance, p. 293-320.
- GUTHERZ X., JOUSSAUME R., AMBLARD S., GUEDDA MOHAMED, avec la collaboration de BONNEVILLE R., DUDAY H., GOURAUD G., THIEBAULT S., THIAM EL HADJI I. et VAN NEER W., 1996 : « Le site d'Asa Koma (République de Djibouti) et les premiers producteurs dans la Corne de l'Afrique », *Journal des Africanistes*, 66, 1-2, p. 255-297.
- GUTHERZ X., LESUR J., CAULIEZ J., CHARPENTIER V., DIAZ A., OMAR ISMAEL M., PÈNE J.-M., SORDOILLET D. et ZAZZO A., 2015 : « New insights on the first Neolithic societies in the horn of Africa : The site of Wakrita, Djibouti », *Journal of Field Archaeology*, 40-1, p. 55-68.
- JOUSSAUME R. (dir.), 1995 : *Tiya, l'Éthiopie des mégalithes. Du biface à l'art rupestre dans la Corne de l'Afrique*, Chauvigny, Assoc. des Publications Chauvinoises (Mémoires de l'APC, 11)
- JOUSSAUME R., GUTHERZ X. et AMBLARD R., 1991 : « Découvertes préhistoriques à Djibouti », *Archéologia*, 268, p. 26-41.
- LESUR J., 2007 : « Chasse et élevage dans la Corne de l'Afrique entre le Néolithique et les temps historiques », Cambridge : BAR 1602, 2007, 270 p., *Cambridge Monographs in African Archaeology*, 68.
- LESUR J., 2014 : « Émergence du pastoralisme dans la Corne de l'Afrique : adaptations culturelles et environnementales en contexte tropical », *Mondes et Cultures, revue de l'Académie des Sciences d'Outre-mer, C.-R. des séances*, 60, 2014-2, p. 299-317.
- LESUR J., HILDEBRAND E.A., ABAWA G., GUTHERZ X., 2015 : « The advent of herding in the Horn of Africa : New data from Ethiopia, Djibouti and Somaliland », *Quaternary International*, 349, p. 148-158.
- LESUR-GE BREMARIAM J., 2009 : « Origine et diffusion de l'élevage dans la Corne de l'Afrique : un état de la question », *Les Annales d'Éthiopie*, 24, p.173-208.
- LESUR-GE BREMARIAM J., 2010 : « La domestication animale en Afrique », *Les Nouvelles de l'Archéologie*, 120-121, p. 38-46.
- LESUR-GE BREMARIAM J., DUDAY H. et GUTHERZ X., 2010 : « Comment l'homme s'adapte aux changements climatiques : Exemples de la Corne de l'Afrique depuis 8000 ans », dans BARBAULT R. et FOUCAULT A. (dir.), *Changements climatiques et biodiversité*, Paris, Éd. Vuibert, p. 197-207.
- NEWTON C., THIEBAULT S., THIAM EL HADJI I., LESUR J., GUTHERZ X., 2008 : « Fuel and vegetation at Asa Koma (Republic of Djibouti) during the 2nd millennium B.C. », *Journal of African Archaeology*, 26 (1), p. 87-102.
- VAN NEER W. et LESUR J., 2004 : « The ancient fish fauna from Asa Koma (Djibouti) and modern osteometric data on the Tilapiini and 2 clarias catfish species ». *Documenta Archaeobiologiae*, 2, p. 141-160

Communications inédites et posters

- CAULIEZ J., GUTHERZ X., PÈNE J.-M., 2010 : « Délimitation des premiers contours du paysage culturel Néolithique de la Corne de l'Afrique : apports des corpus céramiques de la région du Gobaad en République de Djibouti (Afrique de l'Est) », dans *13^e Congrès de l'Association panafricaine d'archéologie et disciplines associées et 20^e Réunion de la Société des archéologues africanistes* [volume des résumés], Nov. 2010, Dakar, Sénégal.
- CAULIEZ J., GUTHERZ X., ALARACHI H., BRUXELLES L., COUDERT L., ZAZZO A., HEROUIN S., JACQUET A., KHALIDI L., LENS B., LESUR J., MANEN C., MATU M., NEWTON C., SORDOILLET D., THOUVENOT Y., ZAZZO A., 2016 : *Conditions environnementales et dynamiques de peuplement dans la Corne de l'Afrique durant l'Holocène. L'impact des évolutions lacustres du lac Abhé sur les origines et la consolidation des premières sociétés productrices*

du bassin du Gobaad (République de Djibouti), communication au 23^e congrès de la SAFA, Toulouse, 27 juin-2 juillet 2016, session 9 : « Modélisation des trajectoires adaptatives durant l'Holocène- mécanismes d'émergence et d'innovations des premières sociétés productrices en Afrique ».

COUDERT L., LESUR J., BRUXELLES L., CAULIEZ J., GUTHERZ X., PIGIERE F., 2016 : *The importance of fishing in north-east of Africa The example of the sites around Lake Abbe (Djibouti, 3e-2e millénaire B.C)*, communication au 23^e congrès de la SAFA, Toulouse, 27 juin-2 juillet 2016, session 28 : « Les pêcheurs africains ».

GUTHERZ X., THOUVENOT Y. et CAULIEZ J., 2016 : *La phase récente de l'art rupestre en République de Djibouti: les sites du Dakka (région de Dikhil)*, communication au 23^e congrès de la SAFA, Toulouse, 27 juin-2 juillet 2016, session 3 : « L'art rupestre du Nord de

l'Afrique: les sociétés préhistoriques et protohistoriques et leurs représentations (thèmes, motifs et manières, fonctions) ».

GUTHERZ X., CAULIEZ J., LESUR J., ZAZZO A., DIAZ A., THOUVENOT Y., 2014 : *Origine et consolidation des premières sociétés pastorales de la Corne de l'Afrique. Résultats des dernières recherches en République de Djibouti*, poster, 14^e congrès de l'association panafricaine d'archéologie et disciplines associées, 14-18 juillet 2014, Johannesburg, Afrique du Sud.

GUTHERZ X., CAULIEZ J., CHARPENTIER V., LESUR J., OMAR ISMAEL M., SORDOILLET D. et PÈNE J.-M., 2016 : « Le site néolithique de Wakrita (République de Djibouti), habitat des premiers éleveurs dans la Corne de l'Afrique », dans *13^e Congrès de l'Association panafricaine d'archéologie et disciplines associées et 20^e Réunion de la Société des archéologues africanistes* [volume des résumés], Nov. 2010, Dakar, Sénégal.

Chapitre 1 — Deuxième partie

Annexe 1

Les structures de combustion de l'habitat néolithique d'Asa Koma

Xavier GUTHERZ et Luc LAPORTE

En 1988 et 1989 quelques structures de combustion identifiées de prime abord par des concentrations de pierres brûlées ont été enregistrées et décrites dans les rapports de mission. En 1994, de nouvelles structures ayant été mises au jour, une description et un essai d'interprétation de leur fonction ont été tentés. D'autres observations ont pu être menées lors de la mission de 1996. C'est sur cette base que nous avons ici réuni les informations disponibles.

Un des objectifs recherchés à l'occasion de la campagne 1994 était de mettre à jour et d'étudier les différents types de structures de combustion qui ont été aménagées par les occupants du site. Nous avons pu fouiller en 1988 l'une de ces structures dans le carré A1 (dénommé alors sondage AK 88 3.1).

Elle se présentait sous la forme d'une concentration de pierres brûlées recouvrant une nappe de charbons de bois épaisse d'une dizaine de centimètres (fig. 1 et 2). Ce foyer semblait aménagé dans une faible cuvette peu visible à la fouille. Il épousait une forme ovale et ses dimensions étaient d'environ 80 cm de long pour 50 cm dans sa plus grande largeur. C'est de loin la plus grande structure de combustion de ce type rencontrée à ce jour sur le site. En effet, toujours en 1988, le sondage AK 88 4, sur le versant sud de la butte, avait révélé, engagée dans la coupe, une

autre concentration de pierres brûlées recouvrant un lit charbonneux. D'après la partie visible dans le sondage, il s'agit d'une structure de combustion de même type que la précédente mais de dimensions beaucoup plus réduites.

En 1989, le bord d'une troisième structure de combustion avait été observé dans un angle du sondage AK 89 3 (devenu carré A12), le reste étant engagé sous la coupe (carré A13). Cette portion de structure avait alors été laissée en place et protégée par une feuille de plastique ; puis le sondage avait été rebouché.

En 1994, nous avons pu remettre au jour cette structure et la décaper entièrement puisqu'elle se trouvait dans l'axe de la tranchée réalisée tout au long de la travée A.

Il s'agit là encore d'une concentration de pierres chauffées surmontant un lit peu épais de charbons de bois débordant de part et d'autre de la couche de pierres. Les pierres sont



Fig. 1 — Photo prise en 1988 à l'issue du dégagement d'un foyer à pierres chauffées (foyer n° 1) dans le sondage S3 (photo X. Gutherz).

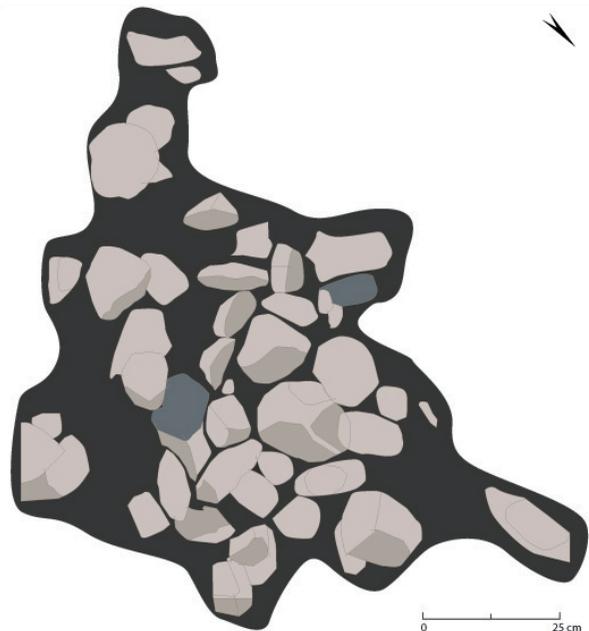


Fig. 2 — Relevé graphique du foyer n° 1 (relevé R. Joussaume, DAO Y. Thouvenot).

des fragments de basalte anguleux brûlés d'environ 10 cm d'arête. Après enlèvement du lit de pierres, puis de la nappe de charbons de bois, on pouvait reconnaître une cuvette à peine marquée, creusée dans le limon sous-jacent. Son contour n'était reconnaissable qu'en suivant les limites de la nappe de charbons. La structure a des dimensions modestes et elle épouse une forme plutôt étirée (environ 50 x 30 cm) (fig. 3 et 4). Elle a été dénommée structure 2.

Dans le carré B12, une autre structure très comparable à la précédente a été découverte en 1994. Il s'agit de la structure 3. Elle se présente sous la forme d'une petite concentration de pierres brûlées serrées les unes contre les autres recouvrant une nappe peu épaisse de charbons de bois. Les pierres sont des fragments de basalte aux arêtes vives d'un module régulier d'environ 10 cm de plus grande longueur. Cette structure de forme étroite et allongée est très petite : 50 cm de long pour 20 à 25 de large (fig. 5).

On rappellera ici pour mémoire l'existence d'une autre structure dans le carré A9 (structure 1 décrite plus haut) mais qui semble plus correspondre à une petite fosse ayant recueilli des témoins de combustion qu'à un véritable foyer.

Position stratigraphique des structures de combustion

Aucune corrélation ne peut être établie quant à la position stratigraphique de ces structures de combustion à pierres chauffées. En effet, comme on l'a expliqué dans le chapitre 1-2, il est pratiquement impossible sur ce site d'établir une continuité stratigraphique d'une zone à l'autre. On notera cependant que dans les cas décrits (structure 2 et 3 et foyer du carré A1) ces aménagements se trouvent non pas à la base des dépôts archéologiques qui reposent sur un gravier volcanique issu de l'altération des basaltes mais au sein de limons riches en ossements de poissons, et contenant des tessons de poterie, des éclats d'obsidienne et quelques ossements de mammifères.

Le foyer du carré A1 se situait entre -10 et -25 cm sous la surface, 20 cm le séparant du gravier volcanique de base. La structure 2 se situait entre -15 et -23 cm sous la surface



Fig. 3 — Foyer à pierres chauffées n° 2 découvert en 1989 et fouillé entièrement en 1994 (photo X. Guthertz).

et à 15 cm au-dessus du substratum graveleux. La structure 3 apparaît également à une quinzaine de centimètres sous la surface et ne repose pas non plus sur le substratum mais en est séparée par des dépôts limoneux gris riches en ossements de poisson et en céramique ornée reconnus sur une épaisseur de 15 cm et surmontant une couche de limons bruns riches en gravier volcanique qui n'a pas été fouillée cette année-là.

Comme nous le disions ci-dessus, il est objectivement impossible de raccorder stratigraphiquement ces structures mais on notera toutefois qu'elles se situent à des hauteurs voisines sinon identiques dans l'épaisseur des dépôts. On pourrait admettre qu'elles appartiennent à une phase « moyenne » de l'occupation, sans accorder à ce terme une valeur autre qu'indicative.

La structure de combustion fouillée en 1996 dans le carré Z3, était composée de gros fragments de basalte recouvrant un amas d'une dizaine de petites buchettes de 10 cm de long et de petits charbons diffus. Ces éléments carbonisés reposaient sur une épaisse croûte de cendres blanches très compacte. La structure contenait également plusieurs ossements appartenant à un poisson (*Clarias*) de grande taille. Cette structure a été aménagée en partie au-dessus de la fosse sépulcrale qui contenait le sujet n° 3 et qui avait été fermée par un colmatage de blocs (cf. ce vol. chapitre 7 pour la description de la sépulture). Il ne fait pas de doute que ce foyer empierré appartient à une phase « récente » ou « tardive » de l'occupation du site. (fig. 6 et 7)

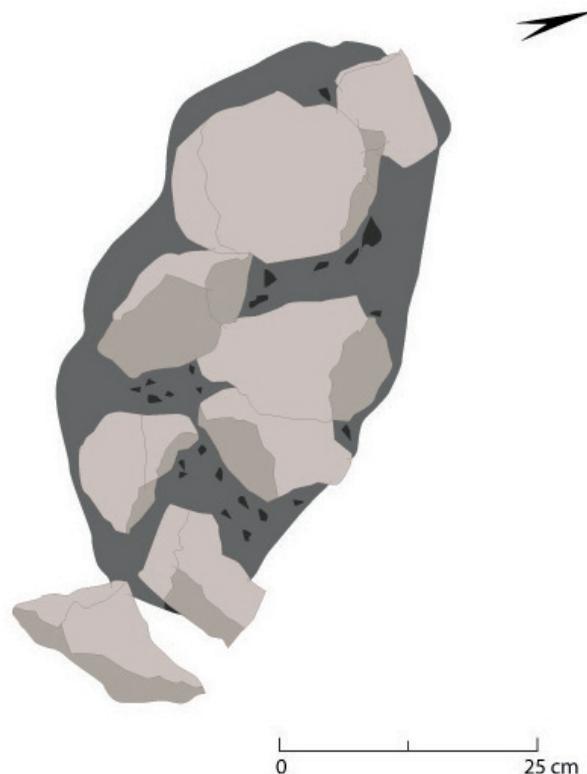


Fig. 4 — Relevé graphique du foyer à pierres chauffées n° 2 découvert en 1994 (relevé X. Guthertz, DAO Y. Thouvenot).

Morphologie et fonctionnement des structures de combustion

La campagne de fouilles 1994 a permis de confirmer et de préciser les observations réalisées en 1986, 88 et 89. Il existe dans les niveaux d'occupation néolithiques d'Asa Koma au moins deux types de foyers: le premier est du modèle le plus simple. Il s'agit d'un foyer à plat sans aménagement particulier dont les témoins sont constitués d'une fine nappe horizontale de limon rubéfié par la combustion sur laquelle repose un ou plusieurs lits cendreux ou charbonneux contenant souvent des ossements de poisson brûlés. Ces « foyers à plat » sont probablement à mettre en relation avec le traitement du poisson pêché à proximité de l'habitat : séchage, voire boucanage en vue de la conservation de ces produits.

En revanche, les structures à pierres chauffées semblent avoir fonctionné de façon ponctuelle pour la cuisson d'aliments carnés ou végétaux cuits directement sur les pierres ou dans des récipients et ce pour plusieurs raisons : d'une part, les pierres chauffées quoique noircies ou rubéfiées sont parfois fissurées mais on ne trouve pas ou très rarement de petits éclats. D'autre part, les charbons de bois sont de

forte taille et la combustion n'est pas optimale (moins d'abondance de cendres). Ces éléments semblent indiquer un usage ponctuel du foyer dont la combustion était contrôlée, et cette impression est confortée par la faible épaisseur des lits charbonneux et l'absence de rubéfaction du limon sous-jacent. Seul peut-être le grand foyer du carré A1 a pu être utilisé plus longtemps, si l'on en juge par l'abondance des charbons formant un lit plus épais. Mais peut-être cette impression est-elle liée au fait qu'il s'agit d'une structure plus importante ayant consommé une plus grande quantité de bois.



Fig. 6 — Foyer à pierres chauffées découvert en 1996. Il chevauchait en partie, le sommet du comblement de condamnation de la fosse sépulcrale n° 3 (photo S.Thiebault).

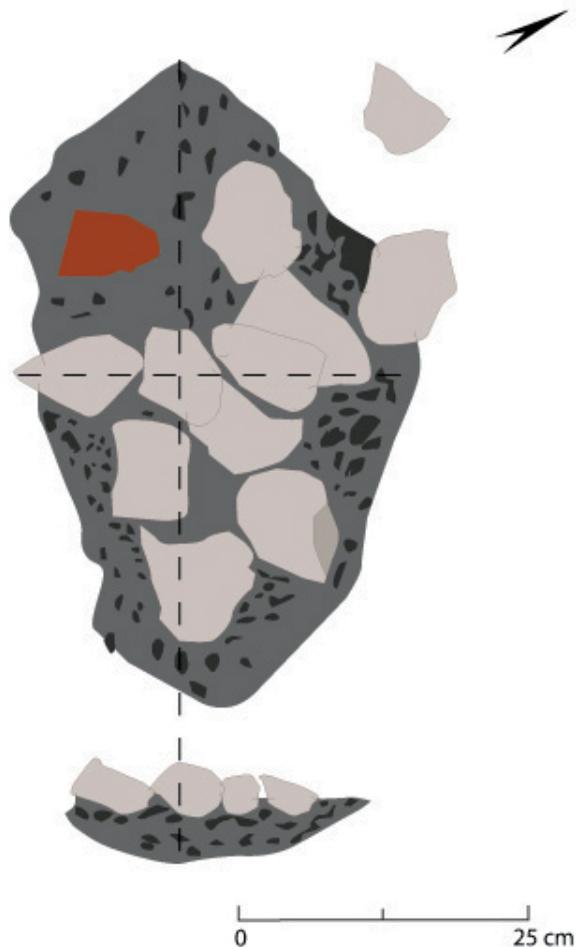


Fig. 5 — Relevé du foyer n° 3 découvert en 1994 (relevé L. Laporte, DAO Y. Thouvenot).

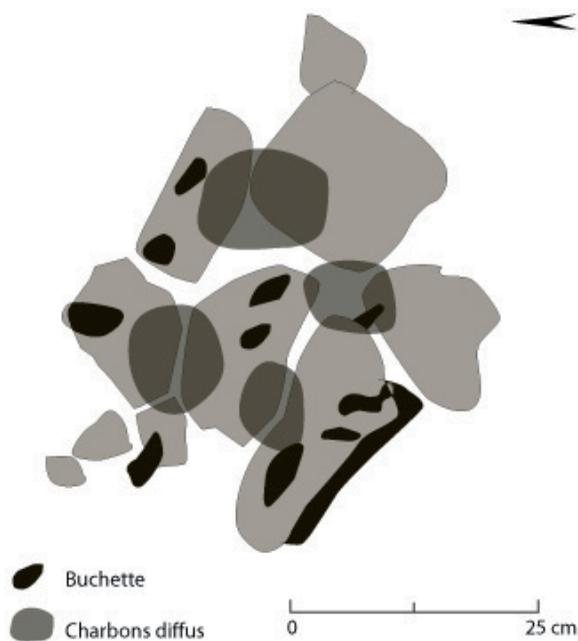


Fig. 7 — Relevé du foyer découvert en 1996. En noir, les plus gros fragments de charbon de bois. (relevé S. Thiébault, DAO Y. Thouvenot).

Chapitre 1 — Deuxième partie

Annexe 2

Les vestiges construits repérés sur la butte d'Asa Koma et aux alentours

Xavier GUTHERZ, Luc LAPORTE et Jean-Michel PÈNE

Introduction

Postérieurement à l'occupation néolithique du volcan d'Asa Koma, de nombreuses constructions en pierre sèche ont été édifiées sur le sommet comme sur les flancs de la butte principale, mais aussi sur la butte secondaire. Ces constructions plus ou moins bien conservées sont assez visibles en vue aérienne à basse altitude et au sol (fig. 1). Nous avons établi à l'aide d'un théodolite un plan de masse permettant de positionner ces vestiges. (cf. chapitre 1-2, fig. 2). Après avoir décrit ces constructions de forme et sans doute d'usage divers, nous discuterons de leur chronologie.

Une rapide prospection réalisée en 1994 a permis de repérer sur la butte même qui porte également le site néolithique, de nombreux aménagements construits dont certains peuvent être très récents, d'autres peut-être un peu plus anciens sans pour autant atteindre forcément l'antiquité des niveaux fouillés sur le sommet de la butte. De fait, aucune de ces constructions n'est datée avec précision. Tout juste peut-on remarquer l'association récurrente de certains types de structures avec un mobilier céramique qui n'est plus en



Fig. 1 — Vue aérienne rapprochée des structures en pierre d'époques diverses construites sur la butte d'Asa Koma. On distingue également la zone des fouilles repérable à la grande tache blanche au centre de la photo, au nord du chemin d'accès (photo R. Jousssaume).

usage dans la région aujourd'hui. Les principaux caractères de cette céramique modelée seront évoqués dans le chapitre consacré à l'étude de la céramique néolithique (Cauliez *et al.*, ce volume, chapitre 3) mais on peut d'ores et déjà préciser qu'il est aisé, dès le premier examen visuel, de distinguer ces productions potières de celles qui caractérisent la période néolithique. Un plan d'ensemble de la colline d'Asa Koma avec positionnement de la plupart de ces constructions a été réalisé par deux d'entre nous (X. G. et J.-M. P.) en 2007.

Description

Les structures encore visibles sur la butte d'Asa Koma se répartissent en trois groupes : des structures d'habitat, des tertres, dont certains sont probablement funéraires et des enclos quadrangulaires monumentaux.

Les structures d'habitat

Elles se distinguent par leur plan au sol et par l'importance de leur élévation :

- Des structures d'habitat quadrangulaires de petites dimensions (approximativement 2 m sur 4 m) simplement délimitées au sol par une ou deux rangées de blocs basaltiques de petite taille. Un compartimentage interne peut parfois être remarqué. Ces vestiges sont similaires aux traces laissées sur le sol par les habitations des nomades actuels.
- Des structures d'habitat circulaires de 1 m à 1,5 m de diamètre qui présentent toutes une élévation d'un mètre environ et parmi lesquelles on a cru pouvoir distinguer au moins deux catégories. Dans tous les cas, le muret résulte de l'empilement d'une seule rangée de blocs de basalte.
- Des structures circulaires dont le mur d'enceinte, vertical, est de hauteur constante. Elles présentent parfois une entrée aménagée composée de dalles dressées. Une construction fort similaire a été construite par le gardien du camp, sur le site même, au cours d'une campagne de fouille précédente. Ces constructions, toujours isolées, sont parfois accompagnées de constructions similaires

mais plus petites, totalement fermées, et qui ont pu servir à abriter le bétail pour la nuit.

- Des structures circulaires dont le mur d'enceinte présente une réelle courbure en élévation et une dissymétrie latérale souvent bien marquée. Bien que la trace au sol du cercle de pierre soit continu, l'un des côtés de la murette, plus élevé, forme un sorte d'avent alors que le côté opposé marque l'emplacement de l'entrée. Ces constructions sont fréquemment groupées, et reliées par un mur d'enceinte, lui même adossé à la pente et largement ouvert vers la plaine. Chaque structure constitue alors une petite cellule au sein d'un ensemble plus vaste. Ces vestiges se surimposent fréquemment à des constructions plus anciennes, notamment des enclos quadrangulaires dont elles utilisent parfois les blocs effondrés.

Les tertres

De très nombreux tertres sont visibles sur la colline d'Asa Koma. Leur vocation funéraire est supposée (fig. 2). La présence de quelques fragments d'ossements humains dans l'éboulis de quelques unes de ces structures vient conforter cette hypothèse, mais il n'est pas sûr qu'elle puisse s'appliquer systématiquement à chacune d'entre elles. De manière intuitive et provisoire nous aurions tendance à classer ces tertres en quatre ou cinq catégories : de grands tertres massifs et ovalaires, des tertres coniques généralement plus petits, des coffres quadrangulaires et enfin de petites sépultures oblongues qui ressemblent beaucoup aux sépultures musulmanes actuelles.

- Des tertres de forme ovale et d'aspect assez massifs : ils présentent une morphologie bombée et très étalée : longs de 5 à 10 m environ, ils ne dépassent que rarement 2 m de haut. Contrairement aux autres types de tertres qui seront décrits par la suite, les espaces interstitiels entre les blocs de basalte qui constituent l'essentiel de la masse du tertre, sont entièrement colmatés par une terre blanche; est-ce lié à un mode de construction différent ou à une ancienneté plus grande de ce type de construction ? Ces monuments sont souvent isolés.
- Des tertres coniques ceinturés ou non par une murette : leur base est circulaire et ne mesure guère plus de 2 à 3 m



Fig. 2 — L'un des grands enclos quadrangulaires à dalles de parement dressées (photo Guthertz).

de diamètre, pour 1,5 à 2 m de haut environ. L'un d'entre eux partiellement éboulé montre les parois d'un coffre de grosses dalles basaltiques ménageant un espace interne vide. Au sein de cet espace, partiellement comblé, quelques ossements peut-être humains ont été observés. On peut se demander si la dépression que l'on observe parfois au sommet du cône, ne résulte pas de l'effondrement d'un tel espace interne. Ces tertres sont généralement construits sur des surfaces planes et dégagées mais l'un d'entre eux prend appui directement sur la crête d'un ressaut rocheux.

- Des coffres quadrangulaires de 1 à 2 m de côté dont les parois et la couverture sont composés de gros blocs de basalte. Suivant les cas, ils sont plus ou moins recouverts par quelques blocailles. L'intérieur du coffre semble ménager un espace vide parfois totalement colmaté par un sédiment blanchâtre. La plupart de ces structures sont fréquemment démantelées par l'érosion mais peut-être également par l'action de fouilleurs clandestins.
- De petits tertres de terre, peu élevés (50 cm au plus) et parfois enclos par une petite murette. Ils présentent toujours un placage de grosses pierres qui forment un pavage irrégulier à la surface du tertre, et ils sont toujours groupés en nécropole. Les plus grands sont circulaires (3 à 5 m de diamètre environ) alors que les plus petits, de forme oblongue, ressemblent beaucoup aux tombes musulmanes actuelles. Quelques uns, mais ils sont rares, présentent d'ailleurs une stèle dressée à une extrémité.
- Signalons enfin la présence de tertres de petite taille bien difficiles à interpréter : certains n'excèdent pas 50 à 70 cm de haut pour au plus 1 m de diamètre à la base, parfois beaucoup moins. En contrebas de l'un d'entre eux, situé sur une forte pente et partiellement démantelé, quelques ossements humains dont un fragment de calotte crânienne, ont été recueillis. L'effondrement d'un autre de ces petits tertres montre l'amarce d'un encoorbellement ménageant un espace central partiellement comblé de sédiment. On remarque également que certaines habitations circulaires sont parfois comblées en leur centre par de gros blocs de basalte qui visiblement ne résultent pas de l'effondrement des parois. Souvent même de tels



Fig. 3 — L'un des tertres funéraires supposés ou avérés qui parsèment le sommet et les flancs de la butte volcanique d'Asa Koma (photo Laporte).

amas de basalte s'appuient contre une des murettes qui relie les constructions circulaires entre elles. S'agit-il de constructions analogues ? Ces petits tertres recouvrent-ils (tous) des sépultures ?

Les enclos quadrangulaires

Six enclos quadrangulaires ont été identifiés sur la colline d'Asa Koma. Trois d'entre eux sont situés sur les points les plus hauts de la butte et trois autres sont disposés sur le flanc est du volcan. L'un de ces enclos est encore visible, bien qu'assez difficilement, tout à fait au sommet de la butte, à une dizaine de mètres de la zone fouillée (fig. 3). La plate-forme est toujours délimitée par un mur d'enceinte, conservé sur trois côtés au moins. Leurs dimensions sont variables; d'une dizaine à plusieurs dizaines de mètres de côté. Les deux parements des murs d'enceinte, larges d'un peu moins d'un mètre, sont composés de gros blocs de basalte dressés (un peu plus de 50 cm de hauteur environ), alors que l'intérieur du mur est comblé par de la blocaille. Au centre de l'un de ces enclos, affleure le sommet d'un petit coffre de pierres dressées de 2 m x 2 m environ. Fréquemment recoupés par des structures d'habitat ou des tertres qui se sont installés sur leurs ruines, parfois déjà partiellement démantelés par l'érosion des versants, ces édifices figurent probablement parmi les plus anciennes constructions en élévation encore visibles sur la butte d'Asa Koma, pour peu qu'ils appartiennent tous à la même période ce qui n'est bien sûr pas prouvé. Dans quatre cas au moins des fragments d'une céramique modelée, différente de celle retrouvée au sommet de la butte, ont été ramassés sur le sol de la plate-forme en compagnie de quelques éclats d'obsidienne.

Une vaste nécropole au nord-ouest de la butte d'Asa Koma

Au nord-ouest de la butte d'Asa Koma, sur les collines basaltiques qui s'étendent de l'autre côté de l'oued Dagadlé, et à quelques centaines de mètres environ de la butte, commence un vaste champ tumulaire dont nous n'avons reconnu qu'une petite partie. Tous les points hauts y sont occupés par des constructions en pierres sèches, à l'architecture très diversifiée. La plupart sont des constructions coniques, assez semblables à celles que nous venons de décrire à Asa Koma, si ce n'est qu'elles sont bien plus monumentales; certaines peuvent atteindre jusqu'à 4 m de haut environ. D'autres sont établies sur une plate-forme, généralement circulaire. La plate-forme peut-être également plus allongée; la butte sommitale est alors décentrée par rapport à l'axe de la plate-forme. Il arrive que deux tertres soient reliés par une murette sans que l'on puisse s'assurer que tous ces aménagements soit bien contemporains.

Quoi qu'il en soit, ils viennent s'ajouter aux très nombreux ensembles tumulaires reconnus de longue date dans la plupart des régions à affleurements basaltiques de la République de Djibouti. Il en sera discuté dans le chapitre 8 de ce volume.

Enfin, nous avons également remarqué la présence d'une vaste plate-forme en croissant. Sa forme géométrique la rapprocherait peut-être de celles découvertes au cours des campagnes précédentes dans le fond du Ghoubbet, à Asa Ragid. Toutefois, ses dimensions (plusieurs dizaines de mètres de long pour près de 2 m de haut), comme son mode de construction, constitué d'un amoncellement de gros blocs de basalte, l'en distinguent nettement. Toutes ces constructions ne sont bien sûr pas datées.

Chapitre 2

Le site néolithique d'Asa Koma : étude géo-archéologique

Dominique SORDOILLET

Introduction : Le contexte climatique des occupations humaines à Asa Koma

D'après les données présentées dans le chapitre 1-1 de cet ouvrage, l'occupation préhistorique du site d'Asa Koma s'effectue dans un contexte de bas niveau lacustre, proche du niveau actuel. Les données archéozoologiques traduisent un environnement néanmoins plus humide et plus boisé qu'à l'actuel (cf. Lesur, 2004, 2007 et Lesur *et al.* ce vol. chap. 5). Il en va de même pour les résultats de l'étude archéobotanique qui conduisent à préciser que l'oued Dagadlé n'était sans doute pas actif tout au long de l'année (Newton *et al.* 2008, et Newton, ce volume, chap. 6). En période humide, le volcan devait ainsi constituer un relief surélevé attractif pour les pêcheurs, comme semble en témoigner l'abondance des restes de poissons découverts sur le site.

1 Stratigraphie et échantillonnage

Les fouilles réalisées sur le site ont mis en évidence une stratigraphie complexe des niveaux d'occupation (Gutherz 1996 ; Gutherz *et al.*, 1996 et Gutherz, ce volume, chap. 1-2). Au dessus d'un dépôt granuleux brun-orangé issu de l'altération du substrat basaltique, se superposent et s'entrecroisent de très nombreuses lentilles limoneuses, blanches, grises ou brunes, contenant l'essentiel des vestiges archéologiques. Un dépôt graveleux à cailloux recouvre et protège pour partie ces dépôts lenticulaires.

Dans le détail, ces trois principaux ensembles sédimentaires peuvent être décrits comme suit (fig. 1) :

- à la base, les 10 à 20 cm de limons graveleux brun-jaune à ponctuations blanches ou roses constituent l'assise des installations préhistoriques. Ils proviennent essentiellement de l'altération météorique des trapps basaltiques sous-jacents. Quelques tessons, des ossements et des éclats d'obsidienne se sont infiltrés depuis la surface dans ces limons d'altération ;
- l'ensemble médian est formé par l'imbrication de nombreux dépôts lenticulaires sur 20 à 40 cm d'épaisseur.

Ces lentilles, de texture limoneuse et aux teintes variées, blanches, gris-bleu, beiges ou noirâtres, sont caractéristiques des dépôts générés par les occupations humaines (Brochier 1983 ; Courty *et al.* 1989 ; Sordoillet 2009). Dans les secteurs les plus finement stratifiés, comme à proximité du carré Z6, une vingtaine de lentilles superposées ont été dénombrées, témoignant d'une intense activité humaine (fig. 1, coupes 1 et 3 ; fig. 2, coupe 1). En d'autres endroits, la stratification est moins importante tandis que la teneur en blocs et en cailloux augmente. Ces variations spatiales de la litho-stratigraphie pourraient traduire un aménagement de l'espace et l'existence de différentes aires d'activité, ce que l'on cherchera à démontrer. Localement, des lentilles de limons argileux à sableux microlités s'interstratifient dans le corps de cet ensemble sédimentaire archéologique ou soulignent ses limites inférieure et supérieure. La texture et le microlitage de ces lentilles semblent résulter d'une mise en place sous l'effet de ruissellements consécutifs à des pluies. Enfin, la topographie irrégulière du terrain sur lequel se sont installées les populations préhistoriques se répercute sur celle des couches archéologiques, qui présentent, dans l'ensemble, un léger pendage vers le nord-ouest ;

- des limons graveleux gris-brun contenant de nombreuses coquilles de mollusque (*melania*) éparées ou en poches, scellent les dépôts archéologiques. Les fréquents vestiges anthropiques compris dans ces limons sont pour la plupart en position secondaire.

Un échantillonnage a été effectué en vue d'une caractérisation sédimentologique des différents dépôts rencontrés sur le site. L'étude micromorphologique de ces échantillons vise à préciser la nature des matériaux constitutifs et leur mode de mise en place, ces informations étant susceptibles de nous éclairer sur les modalités d'occupation, notamment en ce qui concerne la pratique de la pêche suggérée par les découvertes archéologiques. Le rôle des facteurs naturels de sédimentation et de transformation post-sédimentaire sera également discuté.

Sur les 17 échantillons prélevés, 12 ont été sélectionnés en priorité pour être transformés en lames minces. Ils proviennent des coupes 3 et 4 (fig. 3).

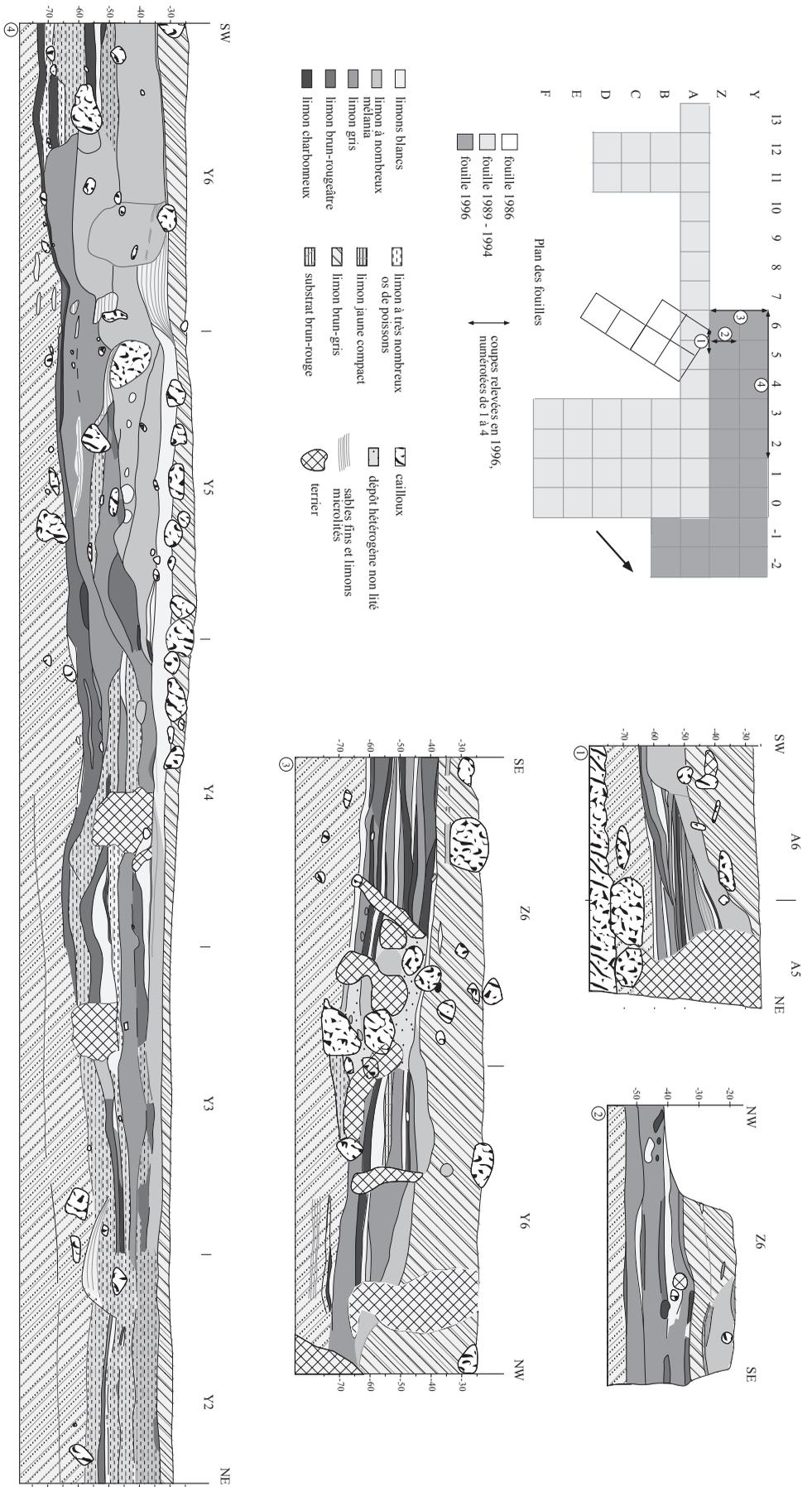


Fig. 1 — Relevés stratigraphiques sur le site d'Asa Koma (relevé et DAO Sordollet).

La base de l'échantillon M13 et les échantillons M14 et M16 concernent l'ensemble sédimentaire inférieur. L'étude de ces échantillons permettra de confirmer l'interprétation du dépôt comme altérite et de caractériser les apports sédimentaires naturels susceptibles de se retrouver dans les niveaux archéologiques.

Les échantillons M12, M15 et M17, ainsi que la partie supérieure de l'échantillon M13, se situent dans l'ensemble sédimentaire médian manifestement très anthropisé. L'analyse micromorphologique de ces dépôts conduira à aborder les questions relatives aux activités humaines et au rythme d'occupation.

La partie sommitale de l'échantillon M11 recoupe la base de l'ensemble sédimentaire supérieur, limono-graveleux, gris-brun, à coquilles de melania. Les données micromorphologiques permettront d'appréhender les conditions d'abandon et de conservation du site.

2 Micromorphologie des dépôts

Les données et les interprétations tirées de l'étude micromorphologique sont présentées ci-après, illustrées par les scanographies des lames minces et par quelques photographies prises au microscope.

2.1 L'ensemble inférieur

Échantillon AK96-M14

L'échantillon M14 provient des limons graveleux brun-jaune issus de l'altération du substrat basaltique et dans lesquels se sont infiltrés quelques éléments liés à l'occupation humaine (fig. 4a). L'observation au microscope montre des fragments de basalte et des fragments de calcaire lacustre en entassement plus ou moins dense, et localement des fragments de basalte entièrement emballés dans ces calcaires lacustres. Ces derniers contiennent ici et là des cristaux de gypse (fig. 4b-c). Des limons bruns micritiques d'origine anthropique, ou des limons gris d'altération occupent les espaces interstitiels. Quelques esquilles d'os plus ou moins brûlées, des charbons de bois ou d'herbacées et quelques coquilles de mollusques sont éparpillés dans ce dépôt.

Ce faciès de dépôt correspond à une altérite, développée aux dépens des basaltes et des calcaires lacustres, dans laquelle se sont infiltrés les apports anthropiques des occupations sus-jacentes. Les calcaires lacustres présents sur le volcan d'Asa Koma ont été déposés bien antérieurement à ces occupations, à l'occasion des épisodes transgressifs survenus dans la région. Leur contenu en gypse permet logiquement d'envisager la précipitation concomitante de halite, sel comestible mais très soluble qui n'aura pas forcément laissé de trace.

Échantillon AK96-M16

L'échantillon M16 provient d'une accumulation comparable à celle de M14, mais plus proche de l'ensemble médian et présentant une légère stratification. Au microscope, la

composante lithique comprend toujours de nombreux fragments de basalte, mais pas de calcaire lacustre (fig. 5a). La matrice gris-brun clair, micritique, est riche en constituants d'origine anthropique : esquilles d'os plus ou moins brûlées (fig. 5b-c) ; charbons de bois ; tessons ; et enfin phytolithes d'herbacées de taille et de forme variées (fig. 5d-e). Plusieurs formes de phytolithes sont typiques des Poacées (Pearsall 1989, Delhon 2003, Carnelli 2004, Bremond 2005), mais ces dernières ne sont pas présentes dans le cortège anthracologique du site (Gutherz 1996). Les phytolithes observés sont plus probablement ceux de *Suaeda*, une chenopodiacée très abondante dans les niveaux archéologiques d'Asa Koma (Newton *et al.* 2008). D'autres éléments peuvent être liés à la présence de l'Homme parmi lesquels un cristal de sel et un agrégat feuilleté brun clair à phytolithes d'herbacées correspondant sans doute à un fragment de coprolithe d'herbivore. Le litage perçu sur le terrain apparaît dû à des redistributions secondaires consécutives à des épisodes de ruissellement et entraînant la formation de petites lentilles argilo-limoneuses bien triées (fig. 5b-c).

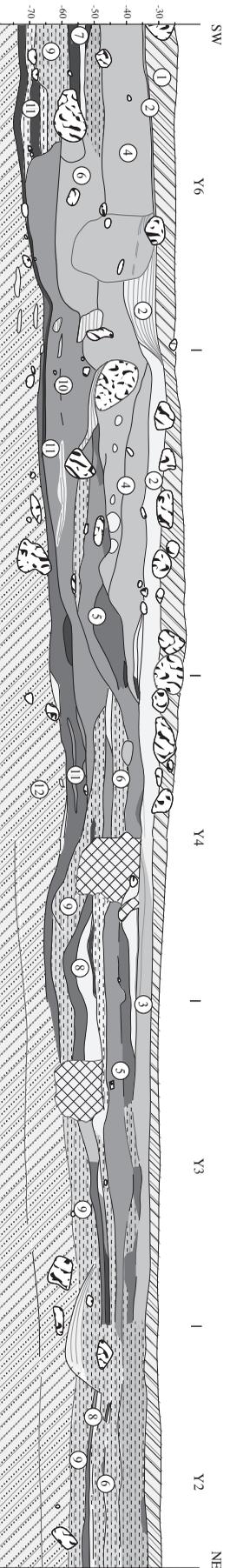
Les dépôts prélevés avec l'échantillon M16 sont beaucoup plus marqués par l'anthropisation que ceux vu en M14. La matrice micritique est formée de cendres, issues des foyers allumés pendant l'occupation. L'abondance des esquilles osseuses plus ou moins brûlées tend à indiquer la cuisson et la consommation des poissons pêchés. De grande quantité d'herbacées ont également été apportées, comme en témoigne le grand nombre de phytolithes mêlés aux cendres. Ces herbacées semblent ainsi avoir servi de combustible, mais peut-être ont elles également été utilisées comme supports pour le séchage du poisson, avant d'être brûlées. Dans tous les cas la température des feux n'a pas dépassé 1 000° C, température à partir de laquelle les phytolithes commencent à fondre (Brochier 2002). D'importants remaniements ont affecté ces dépôts anthropiques après leur mise en place, révélés par une agrégation et des traits d'illuviation secondaires. Quelques agrégats cendreux recuits et des traits d'illuviation remaniés semblent indiquer que plusieurs phases d'occupation et d'abandon se sont succédées.

Échantillon AK96-M13

La base de l'échantillon recoupe le sommet de l'ensemble inférieur (fig. 6a). Les constituants y sont essentiellement représentés par des fragments de basalte et par de très nombreux os brûlés, auxquels s'ajoutent également quelques charbons de bois et quelques fragments d'obsidienne. À plus fort grossissement, on observe également de très nombreux phytolithes, parfois fondus en petits nodules vacuolaires, sertis dans une matrice brun-jaune, amorphe ou finement micritique. On relève également la présence de quelques amas millimétriques contenant de nombreux petits cristaux identifiés comme étant de la thénardite, un sulfate de sodium (Mees 2003 ; fig. 6b-c).

La masse micritique à phytolithes plus ou moins fondus est interprétée comme une accumulation de résidus de combustion de bois et d'herbacées. Les températures ont cette fois localement dépassé les 1 000° C, entraînant la fusion de phytolithes. Le foyer à l'origine de ces cendres peut avoir servi à la cuisson des aliments ou au conditionnement des

Description détaillée de la coupe 4 en Y6-Y2



- 1 - limons gris-beige à nombreux cailloux et graviers épars (remblai)
- 2 - limons fins gris-clair à beige, finement vacuolaire à microtilité
- 3 - limons gris-brun à nombreuses coquilles de melania et os de poissons (variation latérale de 2?)
- 4 - limons fins, gris-brun vers le SW, à brun vers le NE, massifs, avec fréquents melania et graviers, quelques tessons, éclats d'obsidienne, os de poissons (peut-être en relation stratigraphique avec 3)
- 5 - lentilles limoneuses blanches (cendreuse) et noires (charbonneuses) sur limons fins gris à nombreux os de poissons, coquilles de melania, charbons et nodules cendreux; rubéfiés sous les chapes cendro-charbonneuses
- 6 - limons brun-gris à très nombreux os de poissons et coquilles de melania
- 7 - lentille cendro-charbonneuse sur limons rubéfiés riches en os de poissons
- 8 - lentilles cendro-charbonneuses sur limons rubéfiés (Peut-être en continuité stratigraphique avec 7)
- 9 - limons brun-gris très riche en os de poissons, quelques melania, charbons
- 10 - limons gris (peut-être en continuité stratigraphique avec 9)
- 11 - superposition de lentilles cendreuse, charbonneuses et limoneuses rubéfiées
- 12 - limons graveleux basaltique

Description détaillée de la coupe 1 en A6-A5

- 1 - limons fins pulvérulents gris-brun contenant quelques graviers, quelques tessons, de fréquentes coquilles de melania, de nombreux os de poissons et de nombreux nodules carbonatés millimétriques à centimétriques (hyp : remplissage de fosse)
- 2 - limons fins pulvérulents gris-jaune à beige, avec nombreux blocs et cailloux épars d'orientations diverses (graviers de quartz arrondis, cailloux basaltique, anguleux, plaquettes)
- 3 - limons fins pulvérulents gris-brun avec graviers et sables grossiers fréquents, coquilles de melania plus ou moins brûlées, os de poissons.
- 3 - id 3, plus graveleux (hyp : remplissage de fosse)
- 4 - petite lentille noireâtre avec melania (hyp : résidu de combustion)
- 5 - lentille de limons fins gris clair (hyp : cendres)
- 6 - lentille limono-argileuse au sommet, sableuse à melania à la base (hyp : particules triées par l'eau).
- 7 - limons fins pulvérulents gris-brun assez semblable à 3 avec quelques grains de sables en plus.
- 8 - limons fins gris sombre avec nombreux os de poissons, surtout au sommet, et nombreux petits nodules blancs friables de 1 à 2mm.
- 9 - mince lit de 5mm d'épaisseur de limons fins pulvérulents blanc cassé à crème, feuilletés.
- 10 - lit feuilleté noireâtre charbonneux avec os de poissons carbonisés.
- 11 - limons brun-rougâtre à brun-jaunâtre feuilleté (hyp : 10 et 11 = niveaux rubéfiés par combustion de 9)
- 12 - lit gris-blanc despect feuilleté avec os de poissons
- 13 - limons gris-brun sableux avec os de poissons
- 14 - limons gris-bleu à gris-blanc avec os de poissons
- 15 - limons feuilletés charbonneux noitrés avec os de poissons abondants au sommet
- 16 - limons gris-brun
- 17 - limons gris-blanc cendreux
- 18 - limons fins gris-brun avec quelques esquilles d'os de poissons et quelques grains de sables
- 19 - limon gris-bleu
- 20 - substrat basaltique altéré

Fig. 2. — Description détaillée des coupes 1 et 4 (relevé et DAO Sordouillet).

poissons pêchés par fumage ou boucanage. Cette seconde hypothèse de traitement par la fumée s'accorde mal cependant, non seulement avec la nature et la petite taille des espèces végétales identifiées en anthracologie (Newton *et al.* 2008), mais aussi avec les hautes températures constatées. L'abondance des os et des écailles parmi les résidus de combustion témoigne de l'écaillage et du retrait des arêtes, au moins sur certains poissons. Ce désossage peut intervenir aussi bien dans le cadre de la consommation du poisson que dans celui de sa conservation. Enfin, il faut souligner la présence d'amas de cristaux de thenardite, qui démontrent la présence de sodium sur le site. Ce sodium a pu, à un autre moment, se trouver sous forme de halite, ce qui amène à se poser la question d'une éventuelle utilisation du sel pour le traitement des poissons.

2.2 L'ensemble médian

Échantillon AK96-M13

La base de l'ensemble médian est documentée par les 2/3 supérieurs de l'échantillon M13 (fig. 6a, p. 57). Plusieurs accumulations sédimentaires de différente nature se superposent, séparées par des limites plus ou moins nettes. On observe ainsi de bas en haut :

- un lit cendrex gris-blanc, de 3 à 4 mm d'épaisseur, riche en phytolithes d'herbacées (fig. 6d, p. 57) et en os et écailles de poisson plus ou moins brûlés, et contenant quelques nodules de cristaux de thenardite (fig. 6b-c, p. 57) ;
- un niveau micro-agrégé brun-gris, où des petits cailloux de basalte et des éclats d'obsidienne se mêlent aux mêmes types d'apports anthropiques que ceux qui viennent d'être décrits ; certains agrégats issus du remaniement biologique des dépôts anthropiques semblent avoir été recuits secondairement (fig. 6f, p. 57) ;
- une accumulation micro-stratifiée, gris-beige, caractérisée par d'innombrables phytolithes, des sphérolites ou des druses de calcite, quelques nodules de sel, et de très nombreux restes de poissons le plus souvent déposés à plat (fig. 6e, p. 57) ;
- une masse brun-gris, agrégée, plus sombre à la base car plus charbonneuse, contenant quelques esquilles d'os, des éclats d'obsidienne, et de fréquents amas de cristaux subautomorphes de thenardite.

Les niveaux cendrex à restes d'os et d'écailles de poissons sont liés aux activités de pêche. Comme précédemment, on peut envisager la cuisson du poisson, et peut-être son conditionnement par boucanage, fumage, ou salage. Les niveaux agrégés à grumeleux qui les séparent, indiquent l'arrêt de ces activités halieutiques et le remaniement partiel des dépôts. D'après la succession stratigraphique observée, au moins deux phases bien distinctes de combustion et de conditionnement du poisson peuvent être envisagées, séparées par des phases d'abandon des foyers. La durée de ces phases d'activité et d'abandon des foyers est difficile à estimer. L'épaisseur de 1 à 2 cm de la seconde accumulation stratifiée d'os et d'écailles plaide pour une activité de pêche et de traitement du poisson assez intense, peut-être dans le

cadre d'une occupation prolongée. Les dépôts plus détritiques et grumeleux qui succèdent aux accumulations anthropiques peuvent également traduire des phases d'abandon prolongé.

Échantillon AK96-M12

Les dépôts prélevés avec l'échantillon M12 (fig. 7a) sont immédiatement sus-jacents à ceux décrits en M13. Ils consistent en une dizaine de lentilles superposées, dans lesquelles se trouvent, en quantité variable et en entassement plus ou moins dense, des restes de poisson (os et écailles brûlés) et des cendres végétales (fig. 7b et 7c). Des nodules de thenardite sont également présents sur toute la hauteur de la lame, tandis qu'on observe plus rarement des concentrations de coquilles de mollusques.

La combustion et la compaction plus ou moins importantes des dépôts sont à l'origine de la stratification observée. Des niveaux compacts, d'aspect parfois fondus (surcuits), riches en grains minéraux ou en cendres, alternent avec des accumulations plus lâches et stratifiées, contenant de nombreux restes de poissons. Ces variations sont en lien avec le déroulement des activités liées à la pêche, mais il est difficile de dire si la dizaine de phases sédimentaires différenciées au sein de la lame correspond à un temps court ou à un temps long. Comme pour M13, les résidus qui rentrent dans la composition des minces couches de M12 témoignent de la réalisation de feux d'herbacées et du rejet dans ces feux de restes de poissons. La répétition des phases de combustion entraîne la sur-cuisson de certains niveaux stratigraphiques. La présence d'écailles à certains niveaux seulement peut s'expliquer par un traitement différentiel en fonction des poissons pêchés. La cristallisation secondaire de thenardite indique la présence de sodium dans les niveaux archéologiques, lequel a pu être apporté dans un premier temps sous forme de halite.

Échantillon AK96-M15

Les dépôts échantillonnés dans le prélèvement M15 se situent à 1 mètre de distance seulement de ceux qui viennent d'être décrits mais apparaissent très différents sur le terrain, moins finement stratifiés, et entrecoupés de niveaux durcis.

L'observation de la lame mince permet de différencier trois lentilles successives (fig. 8a, p. 59). Les deux lentilles inférieure et supérieure montrent une structure micro-agrégée ou grumeleuse, localement lenticulaire (fig. 8b, p. 59), tandis que la lentille médiane apparaît plus massive. Les phytolithes d'herbacées et les restes de poissons plus ou moins brûlés sont abondants à tous les niveaux. Les éclats d'obsidienne sont également fréquents, tandis que les charbons et les coquilles de *Melania* apparaissent plus nombreux au sommet, principalement parce qu'ils ont été moins écrasés sous l'effet des piétinements. Enfin, on relève, comme dans les autres niveaux de l'ensemble médian, des nodules de thenardite (fig. 8c et 8d, p. 59).

La composition des trois lentilles échantillonnées dans M15 reste très marquée par les activités liées au traitement des produits de la pêche. Comme en M13 et M12, la superposition de lits de cendres emballant de grande quantité de restes osseux et d'écailles de poisson laisse à penser que les poissons ont pu être écaillés et désossés en vue de

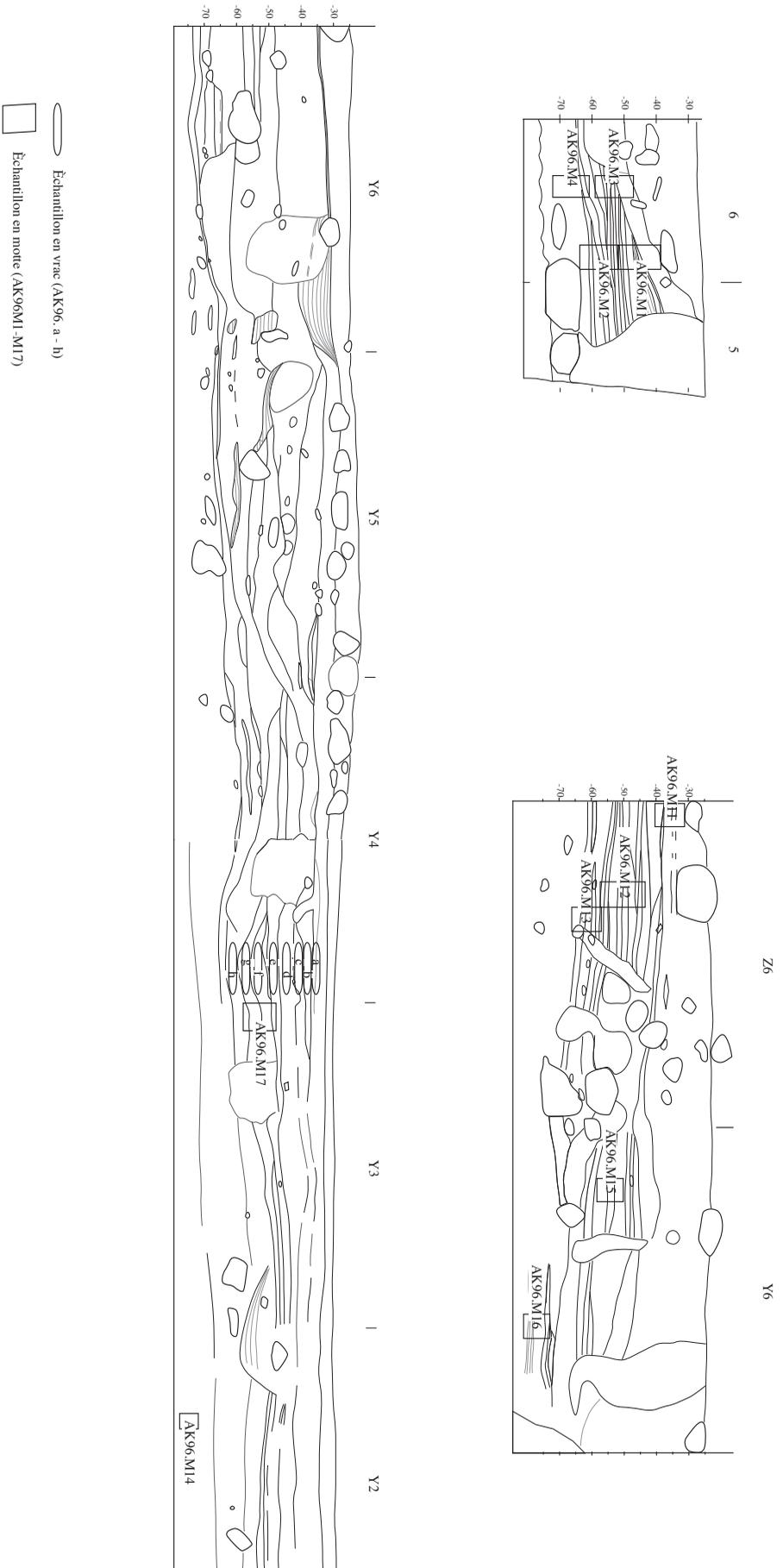


Fig 3. — Localisation des points d'échantillonnage sédimentologique à Asa Koma (DAO Sordillet).

leur consommation ou de leur conservation par fumage. Ce travail de préparation peut expliquer également la présence d'éclats d'obsidienne dans les dépôts archéologiques, éclats qui proviendraient de l'usure et de la réfection des outils utilisés. L'observation de cristaux de sel permet d'envisager également le salage de ces poissons. Les variations de structure et de texture qui ont conduit à distinguer trois niveaux sont dues à une fragmentation et à une compaction plus ou moins importantes en fonction de l'intensité des piétinements. La lentille médiane montre également des indices de recuisson à différents endroits. Toutes ces variations d'aspect révèlent des modifications dans l'utilisation de l'espace, sans doute corrélatives à différentes phases d'occupation.

Échantillon AK96-M17

L'échantillon M17 se situe à 3 m au nord des échantillons précédents, dans des niveaux toujours très marqués par la présence de l'homme. Les dépôts différenciés sur le terrain consistent essentiellement en une épaisse accumulation cendro-charbonneuse microstratifiée reposant sur des limons rubéfiés. À l'œil nu, l'échantillon M17 montre une masse gris-beige clair, avec quelques petits graviers de basalte épars (fig. 9a, p. 60). L'examen au microscope révèle une matrice micritique avec quelques empreintes de cellules végétales et de nombreux restes de poissons plus ou moins brûlés. De nombreux phytolithes d'herbacées, parfois fondus, sont compris dans ces cendres (fig. 9b et 9c, p. 60). À la base de la lame, plusieurs agrégats feuilletés à nombreux phytolithes d'herbacées et sphérolites de calcite rappellent fortement les coprolithes de caprinés (Brochier 1983, Sordoillet 2009 ; fig. 9d et 9e), mais aucun capriné n'a été identifié dans le cortège faunistique, qui ne contient qu'une seule espèce

domestique, appartenant aux bovinés (Lesur 2007). Quelques fragments de coquilles d'œuf, de nombreux tessons et des nodules de sel ont également été observés.

Les dépôts échantillonnés avec M17 sont ceux d'un foyer alimenté essentiellement avec des herbacées et manifestement utilisé pour la cuisson ou le fumage du poisson. Les coprolithes d'herbivores présents à la base de cette accumulation pourraient avoir favorisé ces opérations de fumage. Leurs caractéristiques rappellent celle des coprolithes de caprinés, mais en l'absence de cette sous-famille dans le cortège faunistique, il faut peut-être les attribuer aux bovinés domestiques découverts sur le site ou aux antilopes ayant déambulé dans les environs en dehors des périodes d'occupation humaine. Ces excréments ont pu être utilisés comme combustible, mais leur localisation préférentielle à la base de l'accumulation anthropique oblige à retenir également l'hypothèse de leur présence fortuite.

2.3. L'ensemble supérieur

Les dépôts de l'ensemble supérieur, échantillonné en M11, apparaissent formés d'un matériel relativement homogène.

Au microscope, ces dépôts se caractérisent par l'entassement lâche d'agrégats organo-détritiques de 100 μm à 1 mm de section moyenne, les plus gros étant manifestement d'origine biologique secondaire. Vers la base, les agrégats biologiques disparaissent et le matériel apparaît plus compact, soulignant l'atténuation en profondeur des remaniements secondaires. La composition des dépôts est la même sur toute la hauteur de la lame : fragments osseux, résidus végétaux carbonisés, fragments de coquilles de mollusques (< 1 cm) et agrégats de cendres d'herbacées, mélangés à des

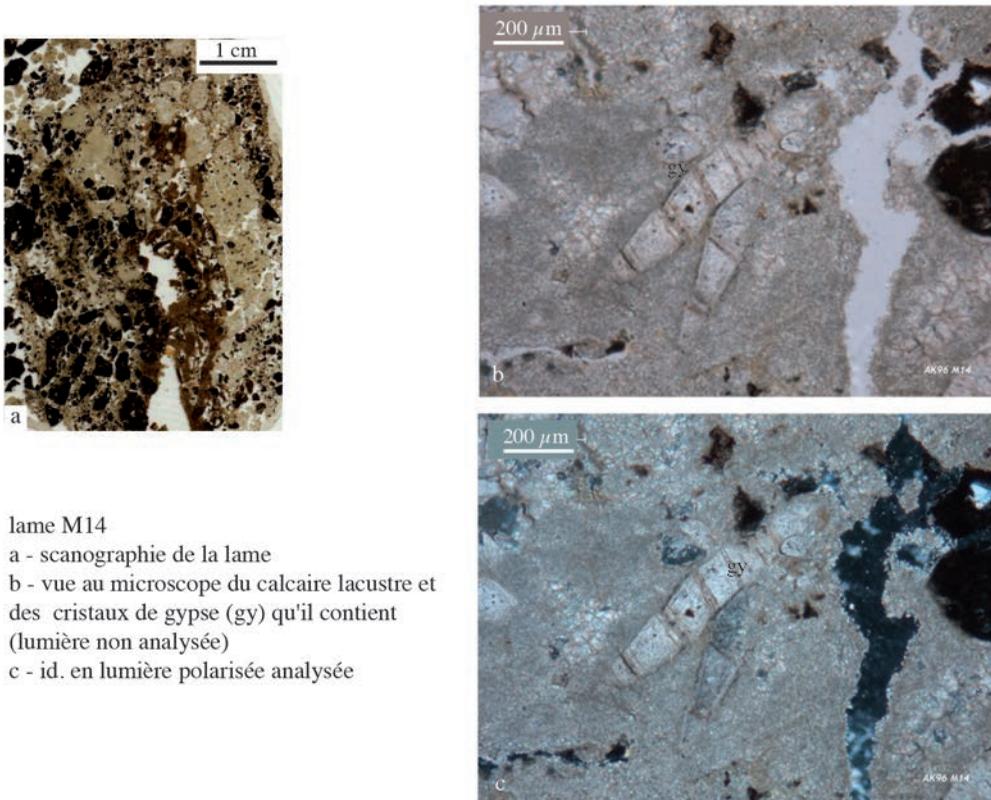


Fig. 4 — Micromorphologie de l'ensemble sédimentaire inférieur.

limons et à des argiles détritiques. Des cristaux de sel sont également présents.

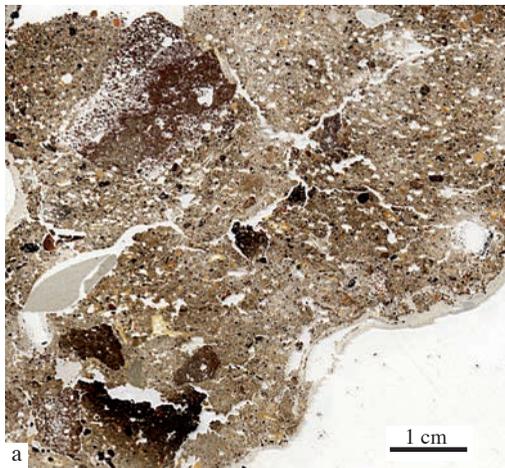
Les cendres, les charbons et les esquilles osseuses sont les témoins de l'occupation du site. L'abondance des agrégats formés par la microfaune du sol contraste avec celle plus rarement observée dans les dépôts sous-jacents et apparaît significative du départ définitif des pêcheurs d'Asa Koma.

3 Discussion et conclusion

L'examen micromorphologique des dépôts formant le site archéologique d'Asa Koma permet d'apporter quelques

éléments d'interprétation relatifs aux conditions d'occupation du site.

Tout d'abord, l'analyse des dépôts formant le sol sur lequel se sont installées les populations de pêcheurs révèle la présence de sel dans l'environnement immédiat du site (lame M14). Les cristaux observés sont essentiellement du gypse, formé au sein des calcaires lacustres déposés lors de transgressions anciennes (cf. Chapitre 1.1), mais ce gypse, impropre à la consommation, a fort bien pu être accompagné de halite (chlorure de sodium), laquelle, plus soluble, n'a pas forcément laissé de traces. Le sodium et le chlore sont en effet bien représentés dans les lacs d'Afrique de l'est (Kebede *et al.* 1994 ; Chalié et Gasse 2002) et sont susceptibles d'avoir cristallisé dans le voisinage du site à l'occasion des



lame M16

a - scanographie de la lame

b - accumulation hétérogène avec restes végétaux (rv) et os brisés (ob). Agrégation biologique et lentille argilo-limoneuse brune (ib) secondaires (lumière non analysée)

c - id. en lumière polarisée analysée

d - phytolithes en forme de baguettes ou de cellules allongées à bord sinueux (lna)

e - phytolithes courts, coniques ou trapézoïdaux (lna)

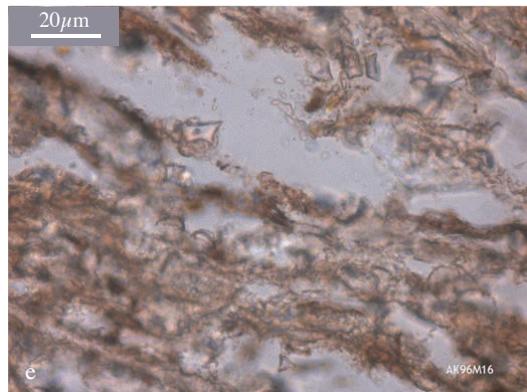
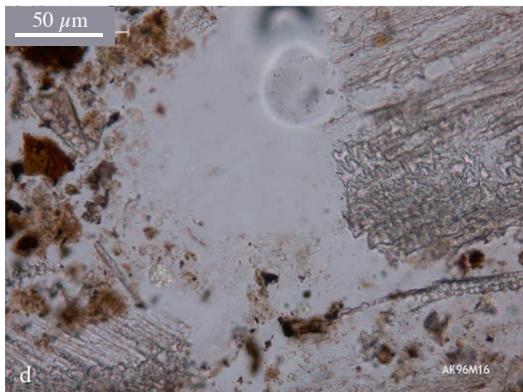
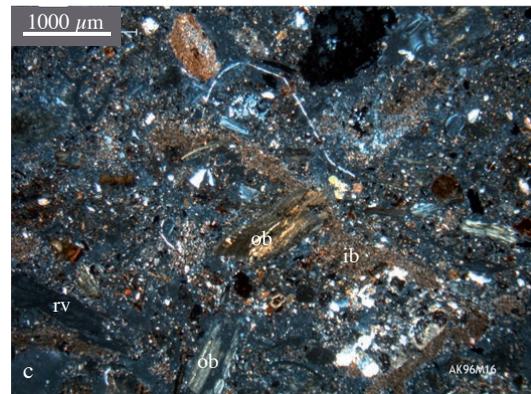
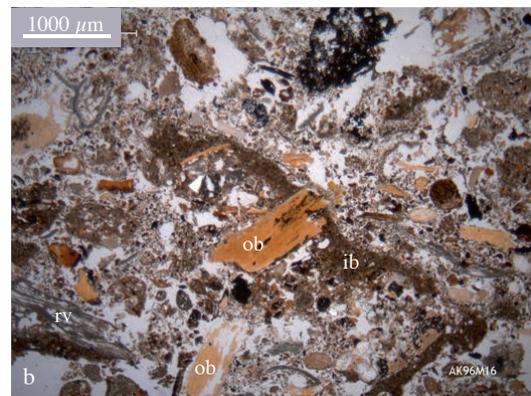
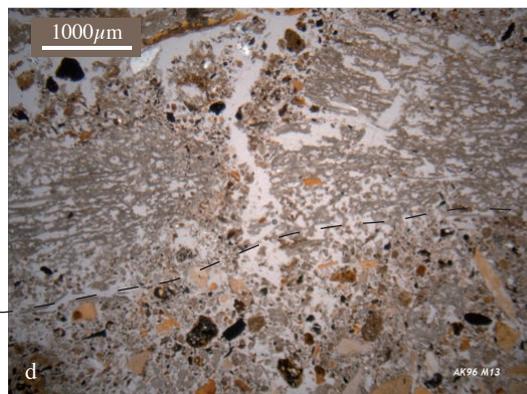
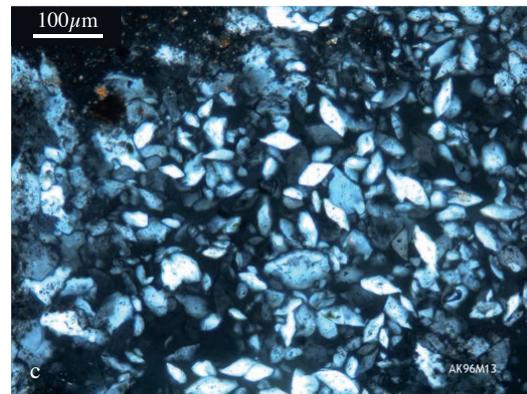
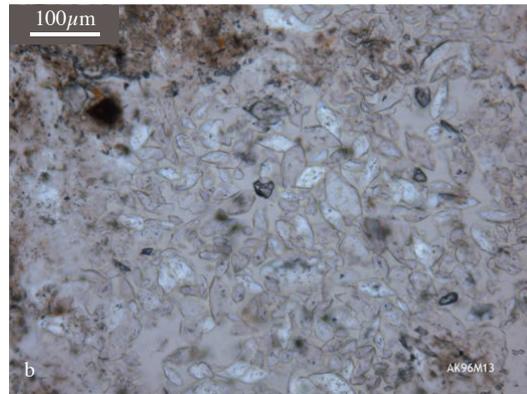
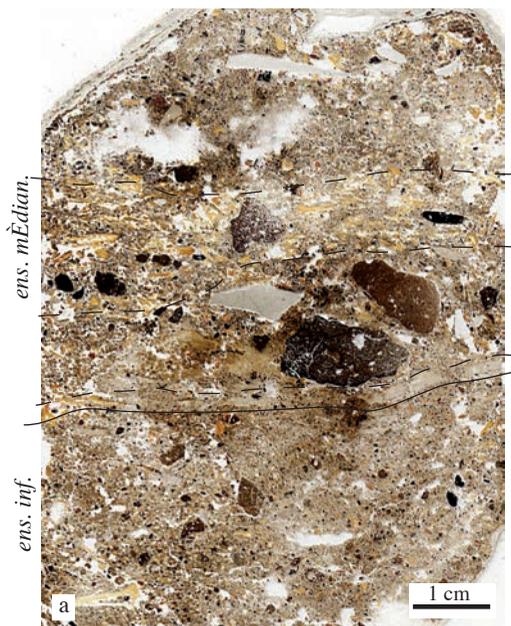


Fig. 5 — Micromorphologie de l'ensemble sédimentaire inférieur.



- a - scanographie de la lame M13
- b - Cristaux de sel (thenardite) dans l'ensemble inférieur (lumière non analysée)
- c - id. en lumière polarisée analysée
- d - sommet de l'ensemble inférieur, très agrégé et base de l'ensemble médian, feuilleté (cendres d'herbacées)
- e - litage à l'intérieur de l'ensemble médian, créé par la superposition de cendres d'herbacées, de charbons de bois, d'os et d'écaillés de poissons
- f - agrégats biologiques affectés par une combustion secondaire

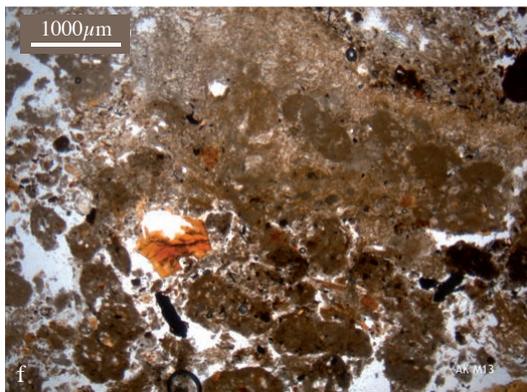
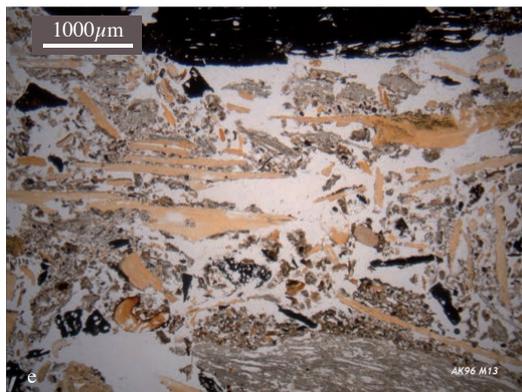


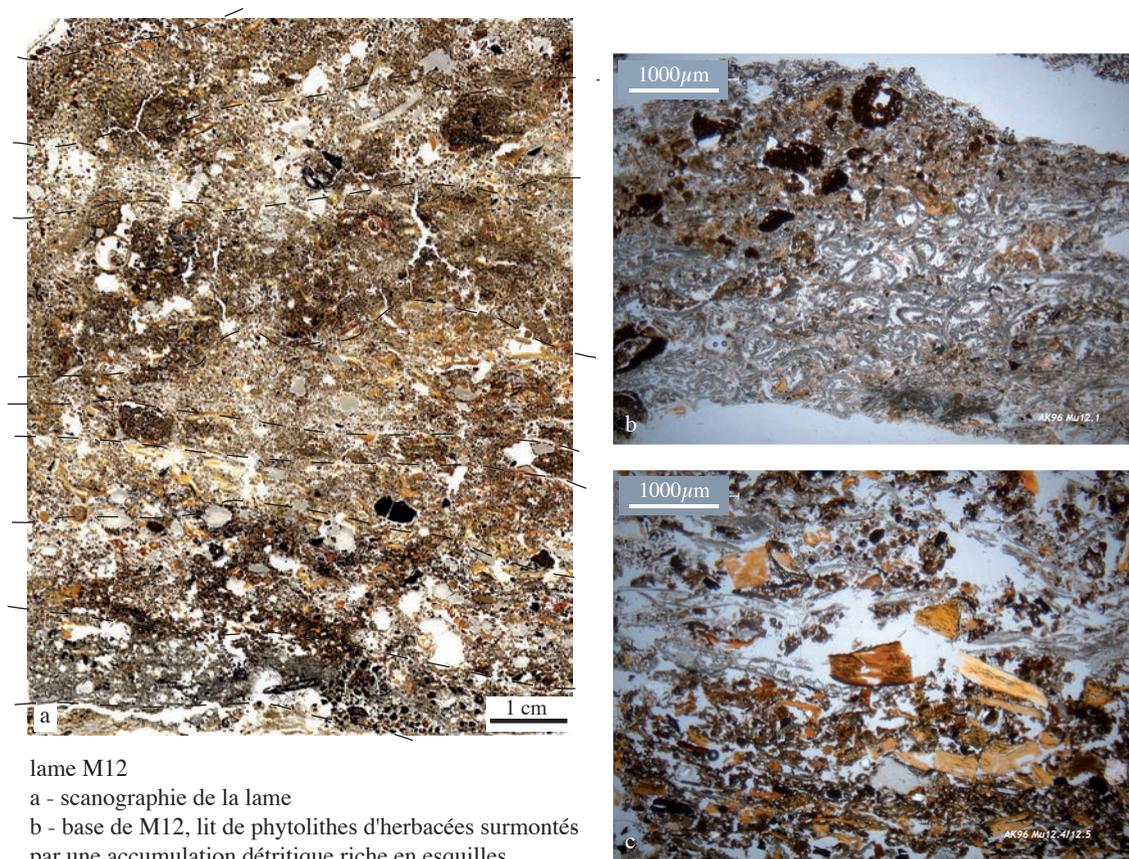
Fig. 6 — Micromorphologie des ensembles sédimentaires inférieur et médian.

transgressions du lac Abhé. La pêche étant la principale activité constatée sur le site (Gutherz 1996, Lesur *et al.*, ce volume, chap. 4), on peut dès lors envisager l'exploitation du sel pour la consommation ou la conservation du poisson, ce que l'on cherchera à démontrer avec l'analyse des dépôts plus strictement anthropiques.

Au dessus du substrat, les dépôts anthropiques sont plus particulièrement caractérisés par la présence d'accumulations lenticulaires stratifiées, formées par l'empilement d'ossements et d'écaillés de poisson au sein d'une masse cendreuse. Les plus anciennes de ces accumulations, juste au dessus du substrat, sont très mal conservées (lames M14 et M16). Il en va de même pour les plus récentes, sub-affleurantes et de ce fait exposées aux remaniements de surface (lame M11). Malgré ces processus d'altération et de remaniements, plusieurs dizaines de ces lentilles cendreuses, riches en restes de poisson, sont encore bien préservées sur le site archéologique (lames M13, M12, M15 et M17). Leur formation est manifestement liée à l'écaillage et au désossage des poissons pêchés, en vue de leur consommation ou de leur conservation. Le fait qu'un grand nombre d'écaillés et d'ossements de poissons soient brûlés s'accorde aisément avec l'hypothèse de la consommation des poissons. Celle de la conservation par fumage, ou boucanage, est plus difficile

à démontrer. La fumée s'obtient plus facilement dans le cas d'une combustion lente de grosses bûches de bois dur dans un contexte peu oxygéné, hors les cendres d'Asa Koma sont pour plus de la moitié issues de la combustion d'herbacées. Qui plus est la fusion d'une partie de ces cendres siliceuses implique une température élevée dans un contexte bien oxygéné. Ce constat en défaveur de l'hypothèse du fumage rejoint les conclusions tirées à ce propos par l'analyse anthracologique, qui indique que les propriétés chimiques et la petite taille des restes de *Suaeda* (la soude, herbacée de la famille des Chenopodiaceae) et de *Salvadora persica* (l'arbre brosse à dents), espèces végétales majoritaires sur le site, ne sont pas appropriées à l'obtention de fumée (Newton *et al.* 2008).

Plusieurs lentilles cendreuses ou détritiques de l'accumulation sédimentaire anthropique contiennent également des cristaux de sel, parmi lesquels de fréquents cristaux néoformés de thenardite, un sulfate de sodium. Dans des conditions naturelles, de telles concentrations de cristaux subautomorphes de thenardite peuvent résulter de l'évaporation d'eaux superficielles enrichies en sel (Mees 2003). Cet enrichissement résulte du lessivage par les eaux de pluie de formations salifères. Ces eaux sont ensuite piégées dans les pores du sol et la précipitation des sels survient par évapo-



lame M12

a - scanographie de la lame

b - base de M12, lit de phytolithes d'herbacées surmontés par une accumulation détritique riche en esquilles osseuses

c - plus haut dans la lame, lentille riche en résidus osseux, surmontée par un lit d'herbacées

Fig. 7 — Micromorphologie de l'ensemble sédimentaire médian.

ration (Mees *op. cit.*). Dans les niveaux archéologiques d'Asa Koma, ces néoformations de thenardite pourraient résulter de la dissolution de sels utilisés pour le salage du poisson, et de la redistribution secondaire des ions salifères, mais elles peuvent également être liées au combustible utilisé. En effet, les plantes identifiées en anthracologie, *Salvadora Persica* et *Suaeda*, sont susceptibles de contenir des éléments comme le sodium ou le potassium dans leurs organes, éléments qui peuvent ensuite se retrouver dans les cendres. Ainsi, chacune de ces deux hypothèses, salage du poisson et combustion de plantes halophytes, peut expliquer la présence de cristaux de thenardite dans les niveaux archéologiques.

L'identification de fragments de coprolithes d'herbivore partiellement brûlés pose la question de la nature du bétail présent sur le site et de l'utilisation des excréments comme combustible (favorable cette fois à l'obtention de fumée). L'abondance des sphérolites de calcite dans plusieurs de ces restes conduit à les attribuer plutôt à des caprinés (Brochier 1983, Sordoillet 2009). Un seul fragment, riche en phytolithes

et dépourvu de sphérolites, peut s'apparenter à du boviné. Hors la seule espèce domestique identifiée avec certitude sur le site est un boviné (Lesur 2004). Notre référentiel de coprolithes de bétail est-africain étant réduit, il nous est difficile d'aller plus loin sur cette question. On ne peut écarter non plus l'appartenance de ces déjections à des herbivores sauvages, qui auraient circulé sur le site en l'absence des hommes, ou dont les excréments auraient été récoltés pour servir de combustible. La présence de ces excréments plutôt vers la base de l'accumulation anthropique (M16, base de M17, M13) laisse à penser que ce sont surtout les premiers occupants du site qui sont venus avec du bétail, ou qui ont exploité les excréments d'herbivores comme combustible.

Les accumulations microstratifiées de cendres et de restes osseux alternent fréquemment avec des lentilles à microstructure agrégée, toujours riches en cendres et en restes de poissons, mais également plus riches en fragments de basalte et d'obsidienne. À d'autres endroits, ce sont des niveaux recuits, plus compacts, qui séparent les accumula-



lame M15

a - scanographie de la lame

b - cendres d'herbacées et écailles de poisson (ep)

c - nodule de cristaux de thenardite

d- id en lpa

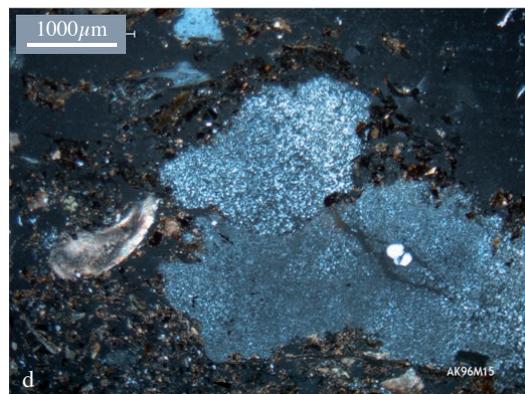
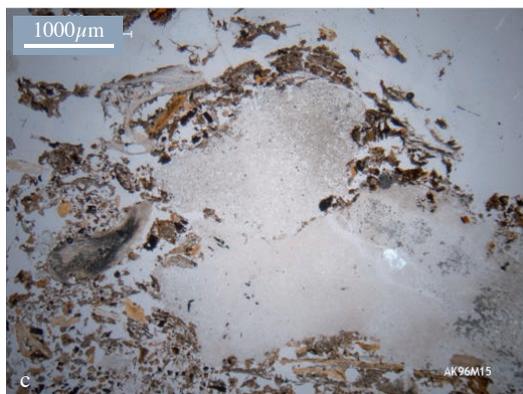
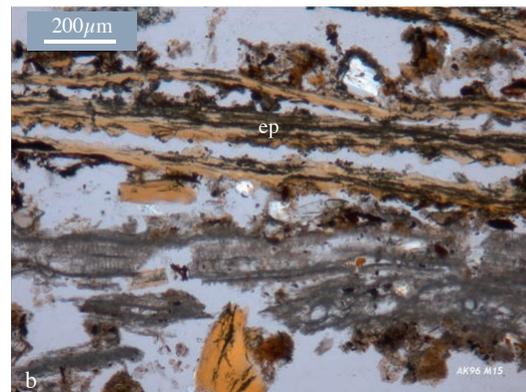


Fig. 8 — Micromorphologie de l'ensemble sédimentaire médian.

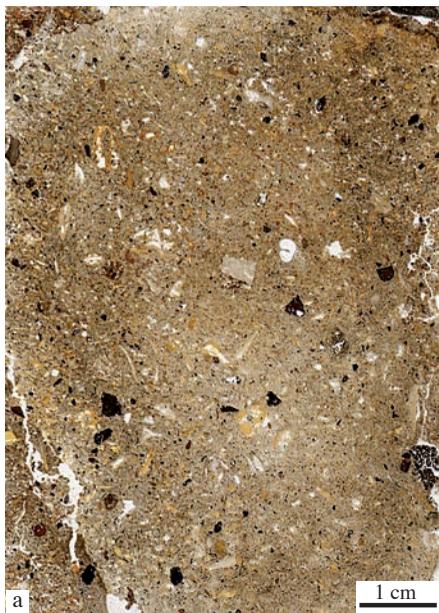
tions cendreuses microstratifiées. Ces lentilles détritiques ou tassées soulignent l'interruption des activités halieutiques. La durée de ces abandons tout comme celle des occupations est délicate à établir. L'ampleur des remaniements constatés à la base de l'accumulation archéologique (lame M16) et l'existence de dépôts mieux conservés plus haut en stratigraphie laissent à penser qu'un abandon assez prolongé a pu suivre ces premières formations sédimentaires anthropiques. Dans l'échantillon M13, la mise en évidence de niveaux anthropiques remaniés par l'activité biologique puis recuits par l'allumage de nouveaux foyers plaide également pour un départ prolongé. Ces alternances occupation-abandon s'accordent avec le rythme d'occupation saisonnier suggéré par l'étude ichtyologique (Van Neer et Lesur 2004). L'épaisseur de l'ensemble sédimentaire archéologique (30 cm en moyenne)

et le nombre important de lentilles qui le constituent (près d'une trentaine encore visibles) donnent une idée de la durée totale de ces fréquentations saisonnières.

Bibliographie

BREMOND L., ALEXANDRE A., HÉLY C., GUIOT J., 2005 : « A phytolith index as a proxy of tree cover density in tropical areas: calibration with Leaf Area Index along a forest-savanna transect in Southeastern Cameroon », *Global and Planetary Change*, 45(4), p. 277-293.

BROCHIER J.-E., 1983 : « Combustion et parcage des herbivores domestiques. Le point de vue du sédimentologue », *B.S.P.F.*, 80(5), p. 143-145.



lame M17

a - scanographie de la lame

b - scorie de verre collée à une écaille de poisson

c - id en lpa

d - agrégat feuilleté à phytolithes et sphérolites

e - id en lpa

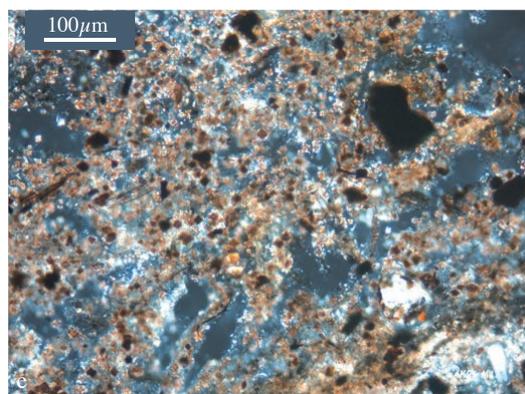
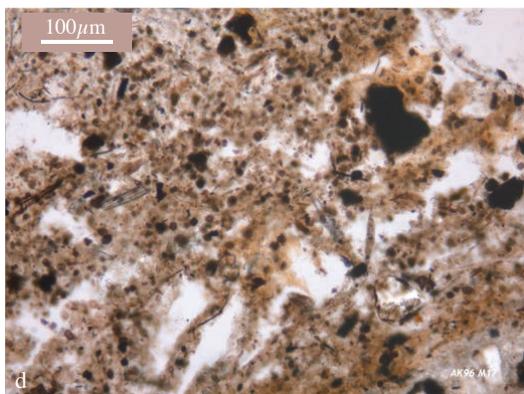
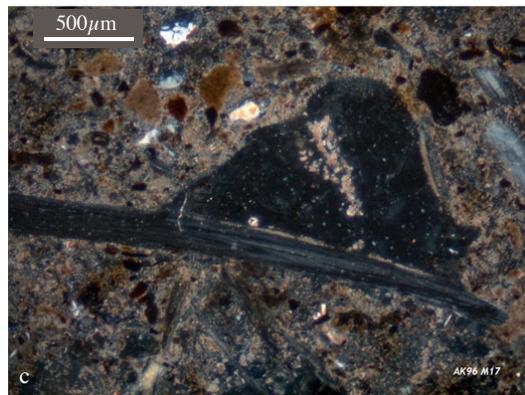
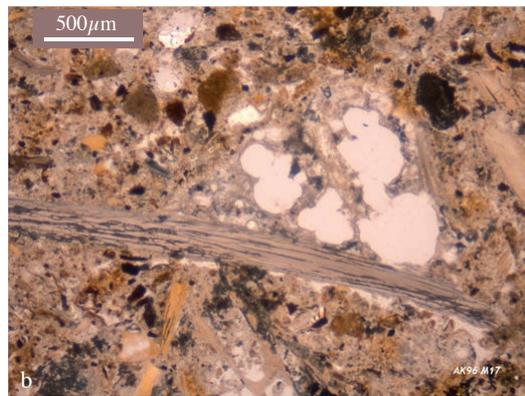


Fig. 9 — Micromorphologie de l'ensemble sédimentaire médian.

- BROCHIER J.-E., 2002 : «Les sédiments anthropiques. Méthodes d'étude et perspectives», dans J.-C. MISKOWSKI (dir.) : *Géologie de la Préhistoire : méthodes, techniques, applications*, Paris, GéoPré éditions, 2002, p. 453-477.
- CARNELLI A., THEURILLAT J.-P., et MADELLA M., 2004 : « Phytolith types and type-Frequencies in subalpine-alpine plant species of the European Alps », *Review of Palaeobotany and Palynology*, 129 (1-2), p. 39-65.
- CHALLIÉ F. and GASSE F., 2002 : « Late Glacial-Holocene diatom record of water chemistry and lake level change from the Tropical East African Rift Lake Abiyata (Ethiopia) », *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*, 187(3-4), p. 259-283.
- COURTY, M., GOLDBERG P. and MACPHAIL R., 1989 : *Soils and micromorphology in archaeology*, Cambridge U. Press, Cambridge.
- DELHON, C., ALEXANDRE A. et al., 2003 : « Phytolith assemblages as a promising tool for reconstructing Mediterranean Holocene vegetation », *Quaternary Research*, 59(1), p. 48-60.
- GASSE F., 1975 : *L'évolution des lacs de l'Afar central (Éthiopie et T.F.A.I.) du Plio-pléistocène à l'actuel. Reconstitution des paléomilieux lacustres à partir de l'étude des diatomées*. Thèse de Doctorat d'Etat, Paris.
- GASSE F., 2000 : « Hydrological changes in the African tropics since the Last Glacial Maximum », *Quaternary Science Reviews*, 19, p. 189-211.
- GUTHERZ X., 1996 : « Pêcheurs, chasseurs et éleveurs au bord du lac Abhé : statut économique de l'habitat néolithique d'Asa Koma (République de Djibouti) », *Préhistoire, Anthropologie Méditerranéennes*, t. 5, p. 215-231.
- GUTHERZ X., JOUSSAUME R., AMBLARD S. et GUEDDA MOHAMED AHMED, 1996 : « Le site d'Asa Koma (République de Djibouti) et les premiers producteurs dans la Corne de l'Afrique », *Journal des Africanistes*, Musée de l'Homme, Paris, n° 66 (1-2), p. 255-297.
- KEBEDE E., ZINABU G.-M. and AHLGREN I., 1994 : « The Ethiopian Rift Valley Lakes : chemical characteristics of a salinity-alkalinity series », *Hydrobiology*, 288, p. 1-12.
- LESUR J., 2007 : *Chasse et élevage dans la Corne de l'Afrique entre le Néolithique et les temps historiques*, Cambridge : BAR S1602, Cambridge Monographs in African Archaeology 68, 254 p.
- MARSHALL M. H., LAMB H. F., DAVIES S.J., BRYANT C., 2009 : « Climatic change in northern Ethiopia during the past 17000 years: A diatom and stable isotope record from Lake Ashenge », *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*, 279(1-2), p. 114-127.
- MEES F., 2003 : « Salt mineral distribution patterns in soils of the Otjomongwa pan, Namibia », *CATENA*, 54(3), p. 425-437.
- NEWTON C., THIEBAULT S., THIAM EL-HADJI I., LESUR J., GUTHERZ X., 2008 : « Fuel and vegetation at Asa Koma (Republic of Djibouti) during the 2nd millennium B.C. », *Journal of African Archaeology*, 26 (1), p. 87-102.
- PEARSALL D. M., 1989 : *Phytolith analysis. Paleoethnobotany, A Handbook of Procedures*, San Diego, New York, Berkeley, Boston, London, Sydney, Toronto, Academic Press, Inc., p. 311-340.
- SORDOILLET D., 2009 : *Géoarchéologie de sites préhistoriques : Le Gardon (Ain), Montou (Pyrénées orientales) et Saint-Alban (Isère)*, Documents d'Archéologie Française, n° 103.
- VAN NEER W. et LESUR J., 2004 : « The ancient fish fauna from Asa Koma (Djibouti) and modern osteometric data on the Tilapiini and 2 Clarias catfish species », *Documenta Archaeobiologiae*, 2, p. 141-160.

Chapitre 3

Asa Koma et les traditions céramiques néolithiques de la région du Gobaad

Jessie CAULIEZ, Xavier GUTHERZ et Jean-Michel PÈNE

Les recherches engagées depuis 1982 sur les sites de la région du Gobaad en République de Djibouti dans le cadre du programme intitulé « Premières sociétés de production dans la Corne de l’Afrique » contribuent à la caractérisation d’un contexte chrono-culturel encore méconnu dans cette zone. Ce travail présente l’analyse exhaustive de la céramique découverte à l’occasion de l’exploration de l’établissement d’Asa Koma, rare site à céramiques bénéficiant de datations isotopiques, investi de façon extensive grâce à une fouille programmée et un ramassage systématique. Ce gisement s’avère être un référentiel essentiel dans les recherches sur les plus anciennes sociétés productrices de cette région et plus spécialement pour la caractérisation et la datation des styles céramiques des premières cultures néolithiques de la Corne de l’Afrique faisant l’usage de la poterie. Tout en proposant une méthode d’étude pour l’examen attentif des données disponibles, le présent chapitre vise à mettre en valeur les traits caractéristiques de la production céramique, aujourd’hui marqueur essentiel à la disposition des néolithiciens pour décrire les dynamiques culturelles et de peuplement. L’habitat d’Asa Koma, fouillé par la mission archéologique franco-djiboutienne dirigée par R. Joussaume puis X. Guthertz, a été traité de 1984 à 1996. Les assemblages céramiques alors mis au jour ont fait l’objet en 2008 d’une première publication qui constitue le point de départ à cette nouvelle analyse (Cauliez *et al.*, 2008). Pour définir les com-

posantes culturelles mises en œuvre dans les assemblages du Néolithique à l’échelle régionale, les questions que pose cette masse significative de données seront, dans un second temps, éclairées à la lumière de la documentation céramique issue des nombreuses campagnes de prospection réalisées depuis 2001 dans le cadre du programme. Cette lecture croisée ouvre sur la reconnaissance et la définition de styles céramiques, réinsérés dans un second temps au sein d’un premier essai de périodisation pour l’époque Néolithique.

1 Focus sur la céramique d’Asa Koma

1.1 Quelques orientations

1.1.1 Distribution de la série

Les modalités d’intervention sur le site ont été largement exposées plus tôt dans ce volume, aussi n’en dresserons-nous qu’un bref résumé utile pour la compréhension des conditions de conservation de la collection et des choix qui ont alors découlé pour l’analyse. L’habitat d’Asa Koma est installé au sommet d’une butte basaltique culminant à 371 m d’altitude. Sur l’aire de forme elliptique que recouvre le site, les vestiges céramiques du Néolithique sont retrouvés en surface, mais sont présents aussi dans plusieurs structures foyères plates ou en cuvette à pierres chauffées et dans des concentrations de blocs de pierre se rattachant certainement à des abris en matériaux périssables. Le site a été prospecté de 1984 à 1986 par R. Joussaume et quelques sondages ont alors été réalisés. Puis en 1988 et 1989, des fouilles sont entreprises puis interrompues quelques années en raison de la situation politique. Elles seront relancées en 1994 et en 1996. Le premier sondage s’étendait sur 6 m². Les différentes campagnes de terrain ont permis ensuite d’élargir la fouille par plusieurs décapages extensifs, ainsi que la réalisation d’une coupe stratigraphique de 13 m de longueur. En définitive, à l’issue du chantier de 1996, l’exploration *stricto sensu* concerne 68 m² au total, soit environ 7 % de l’aire occupée sur cette butte principale.

Éléments constituant le vase	avec décor	sans décor	Total	%
lèvre	421	138	559	6,15
fragment de panse	2 288	6 211	8 499	93,4
fond	0	46	46	0,5
Total	2 709	6 395	9 104	
%	29,76	70,24		100

Fig. 1 — Tableau de comptage général des éléments céramiques, effectifs et pourcentages (DAO J. Cauliez). Soit un total de 2 893 pièces diagnostiques réparties comme suit :
 — 421 lèvres décorées,
 — 138 lèvres non décorées,
 — 2 288 fragments de panse décorés,
 — 48 fonds non décorés.

La série céramique d'Asa Koma ainsi rassemblée compte 9 104 fragments, dont 2 893 éléments typologiquement significatifs (fig. 1). C'est aujourd'hui encore une des plus importantes collections céramiques actuellement connues dans la Corne de l'Afrique (Stinflin, 1997 ; Le Bozec, 2002). Parmi ces pièces discriminantes, on décompte 2 288 fragments de panse décorés, 559 lèvres dont 421 décorées et enfin 46 fonds non ornés. D'après les données de terrain et l'enregistrement des pièces à la fois en plan et en stratigraphie, les tessons récoltés en surface ne représentent que 1/10 du cortège ; la majorité du corpus se compose donc de pièces découvertes non pas en affleurement, mais enfouies et retrouvées à la fouille lors des sondages réalisés par décapages successifs. Ce pourcentage relativement faible suggère que les apports éventuellement liés à des occupations postérieures à l'installation néolithique ont sans doute peu interféré dans la composition définitive de l'assemblage. En plan, il existe également une distribution différentielle des pièces en fonction des secteurs, puisque des carrés sont mieux dotés que d'autres, comme c'est le cas pour les m² Z4 et Z6 apportant respectivement plus de 12 % et 21 % de la collection. Inversement, certains carrés comme le B12 ne totalisent pas plus de 1 % des céramiques. Ceci étant, à l'échelle du site, l'aspect lenticulaire des dépôts rend malheureusement bien délicate toute tentative de corrélation chronostratigraphique, ni même d'analyse spatiale. Le site a connu une occupation fréquente et saisonnière, ce qui génère des remaniements réguliers et la succession de plusieurs strates, dont la lecture sur le terrain est rendue difficile tant le sédiment est pulvérulent. Plusieurs remontages céramiques effectués à partir de tessons provenant de décapages distincts et de secteurs parfois éloignés sur la fouille illustrent plus encore la réalité de ces mouvements.

1.1.2 Représentativité, état de conservation et aspect technique de la production

Ces spécificités ne doivent cependant pas altérer l'existence d'une véritable cohérence de l'assemblage sur le plan chronoculturel détectable au regard des aspects technologiques des pâtes céramiques. Depuis plusieurs années, de nouvelles voies sont explorées et abordent la technologie culturelle, en d'autres termes l'expression de facettes identitaires et sociales dans les processus techniques par l'analyse des savoir-faire et la caractérisation physico-chimique des productions céramiques (Arnal *et al.*, 1991 ; Binder et Échallier, 1991 ; Échallier et Thiercelin, 1991 ; Coll., 1994 ; De Crits, 1994 ; Dietler et Herbich, 1994 ; Convertini, 1996, 1998 ; Durrenmath, 1998, 2001, 2005 ; Gosselain, 2002 ; Di Pierro *et al.*, 2005 ; Livingstone Smith

et al., 2005 ; Rodot *et al.*, 2005 ; Martineau *et al.*, 2007). Notre examen caractérise ici les cortèges céramiques d'un point de vue essentiellement typologique. La qualité des productions céramiques et les méthodes d'analyses sont en effet importantes et notre étude est menée sur un matériel très fragmentaire. Plus de 92 % des tessons récoltés, soit 8 399 éléments, ont une longueur maximale inférieure à 5 cm (fig. 2) et seulement 56 éléments sont plus grands que 7 cm. Dès lors, nous ne pouvons raisonnablement pas accéder de manière satisfaisante aux différentes étapes de la chaîne opératoire d'un point de vue technologique (préparation de la pâte, ébauchage, préformage, traitement de finition, cuisson...) et à la question des matières premières comme l'ont proposé plusieurs auteurs (Colas, 2000 ; Giligny, 1993, 1997 ; Roux et Courty, 1998 ; Martineau et Pétrequin, 2000 ; Martineau, 2000, 2006 ; Gelbert, 2003, 2005 ; Roux et Brill, 2002 ; Roux 2007 ; Giligny et Mery, 2010). Plutôt qu'un véritable examen technologique, nous livrons donc une approche préliminaire macroscopique (œil nu et loupe binoculaire), laquelle a l'avantage de dresser un premier état de la série et permet de mettre en évidence d'éventuelles tendances. Ceci étant, l'accent sera toutefois porté dans cette contribution à la technologie des décors imprimés et incisés.

Les pâtes sont très indurées et incluent un dégraissant extrêmement fin. Des sables sont utilisés, dans lesquels sont ponctuellement présents des grains de quartz. Des dégraissants de coquilles pilées de mollusques sont aussi un des composants caractéristiques des pâtes : il s'agit sans aucun doute de *Melania* et de bivalves pouvant provenir des sources d'argile même ou bien des dépôts lacustres voisins. Une étude quantitative menée sur les pièces céramiques de la campagne de 1996, soit 2 879 tessons, indique que l'association des deux matériaux, dégraissants de sables et dégraissants de coquilles, domine dans les pâtes céramiques (36,9 % des pièces), au même titre que l'utilisation de dégraissants de sable seul (49,4 %).

Les récipients sont montés aux colombins superposés les uns aux autres de façon oblique. Les jointures entre les colombins se font en biseau. C'est du moins ce dont témoigne de multiples tranches dans lesquelles est lisible la superposition des cylindres allongés aplatis ne semblant que rarement dépasser un demi-centimètre d'épaisseur en moyenne et aussi les cassures horizontales qui suivent très souvent la ligne de jointure se trouvant entre deux colombins. Plus encore, la paroi interne de certains tessons, mal voire pas lissée au niveau des jointures entre deux boudins de pâte, présente parfois des ondulations très nettes permettant de distinguer leur superposition (fig. 3).

Dans la technique de montage aux colombins, une des étapes peut consister en la conception du fond avec des

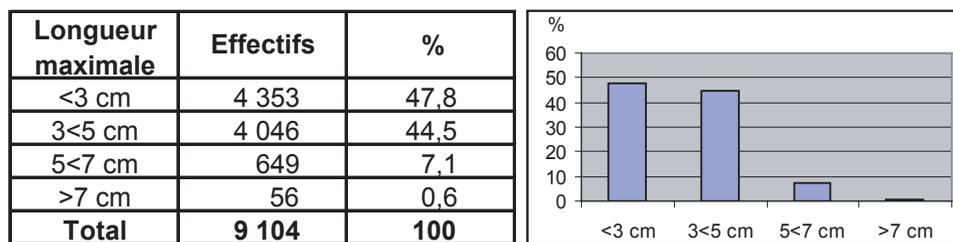


Fig. 2 — Longueur maximale des pièces céramiques, effectifs et pourcentages (DAO J. Cauliez).

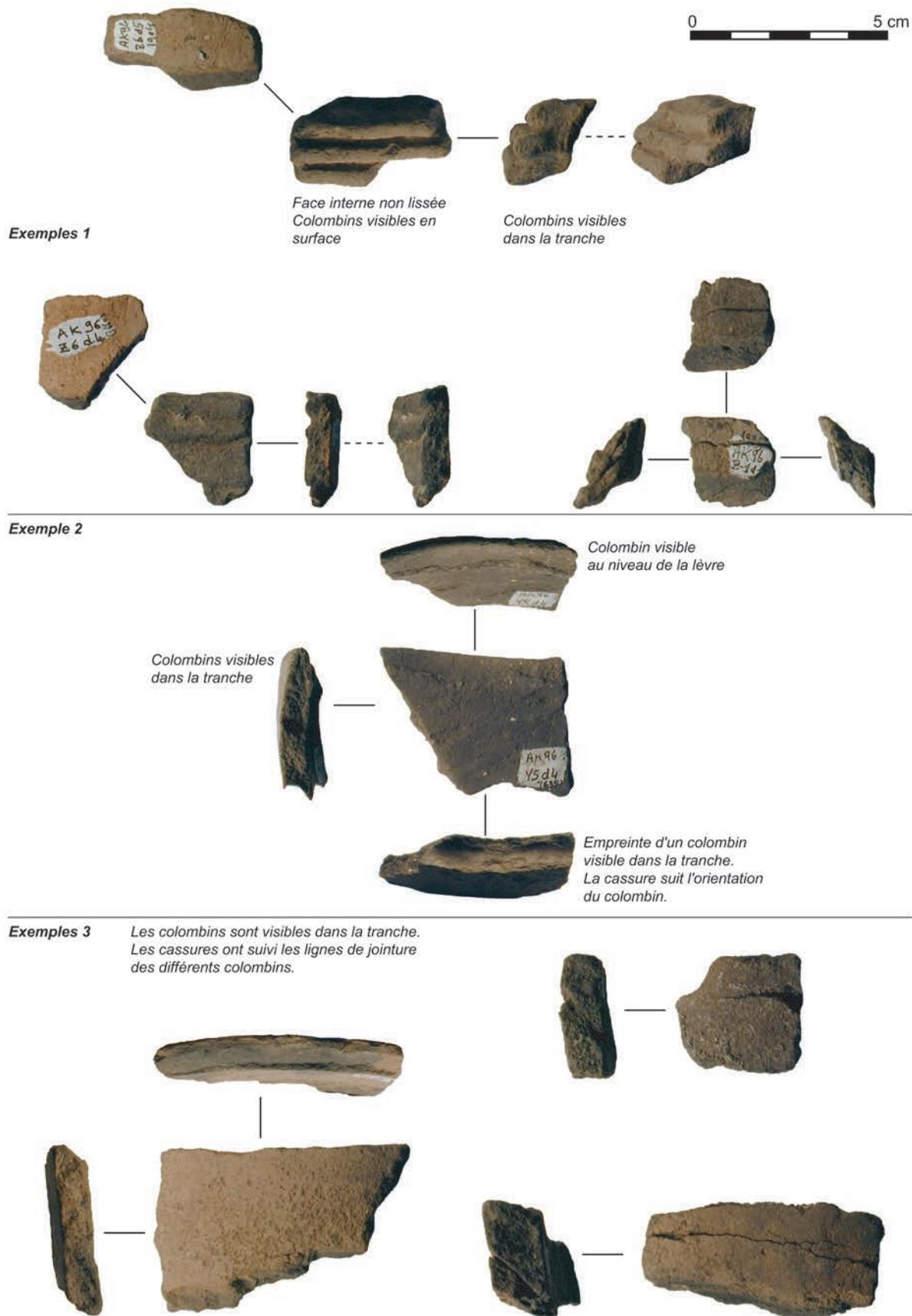


Fig. 3 — Techniques de montage aux colombins – Colombins de faible diamètre et jointures en biseau (clichés S. Le Bozec/DAO J. Cauliez).

colombins ou à l'aide d'une motte. À partir de ce fond, les différents boudins d'argile sont ensuite posés les uns sur les autres jusqu'à la formation de la lèvre. En général, le fond constitue alors la partie la plus épaisse du récipient, comme c'est le cas sur les 46 fonds recensés dans la collection dont l'épaisseur dépasse le plus souvent le centimètre (fig. 4). Les récipients d'Asa Koma sont tous, sans exception, à fond arrondi. Occasionnellement, le fond présente au centre une proéminence liée à la technique de montage au colombin enroulé en spirale puis lissé et associé à d'autres colom-

bins pour réaliser la panse. Ce type de fond peut montrer l'avantage de participer à la stabilité du vase en le fichant notamment plus facilement dans le sol sableux grâce à un appendice légèrement pointu.

Les parois ainsi réalisées connaissent dans la collection des épaisseurs relativement standardisées (fig. 5). Les épaisseurs moyennes se situent presque exclusivement entre 0,6 et 1 cm, de 0,8 à 1 cm correspondant aux mesures les plus courantes en représentant près de 60 % de la série. Les parois sont donc relativement épaisses, surtout compte tenu de la

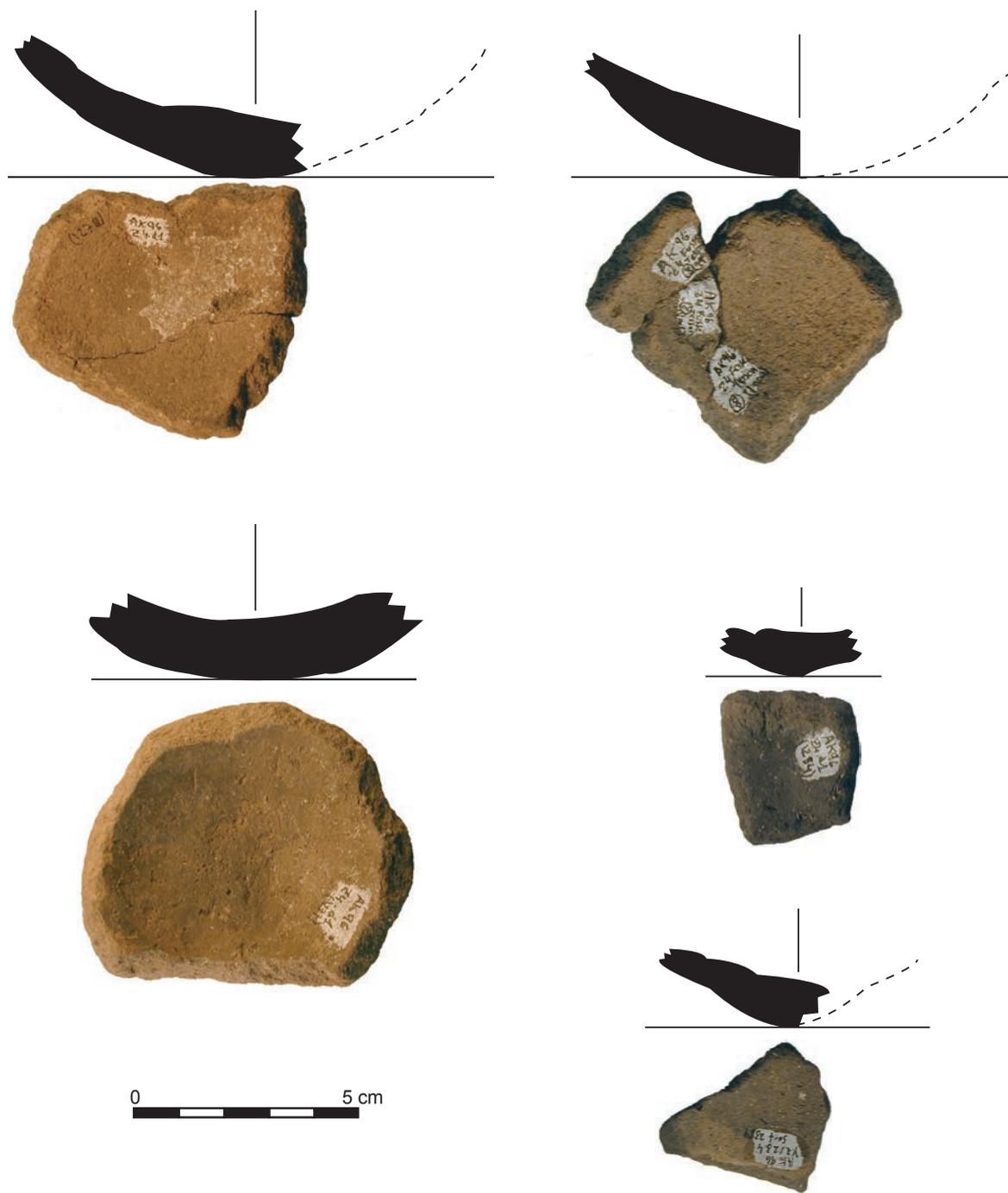


Fig. 4 — Le fond arrondi des vases. En bas à droite, récipient doté d'une proéminence sur le fond, issue du montage aux colombins et pour faciliter la pose du vase (clichés S. Le Bozec/DAO J. Cauliez).

taille réduite des récipients reconstitués lorsque le profil le permettait (cf. *infra*). Les parois très épaisses de plus d'un centimètre composent quant à elles près de 18 % des vases, ce qui conforte l'impression globale de contenants ramassés.

Enfin, seulement près de 2 % de la production est caractérisée par une grande finesse des parois. Malgré des épaisseurs importantes, les parois sont très régulières, même s'il est possible de constater toutefois que les soins se sont surtout concentrés sur la surface externe. Le mode de traitement prédominant est le lissage avec près de 44 % des tessons répertoriés. Dans certains cas, le polissage semble avoir été pratiqué, comme l'indiquent environ 4 % du cortège (fig. 6). Les surfaces internes paraissent moins soignées et laissent quelques fois apparaître des stries horizontales fines et irrégulières imprimées au cours d'un lissage plus rapide.

Les surfaces externes arborent des couleurs réparties entre différentes nuances de brun, de noir et, de façon anecdotique, de rouge (fig. 6). Près de 87 % du stock montrent des colorations dérivées du brun. Pour les couleurs jaune et orangé, seulement 5 % de la collection sont diagnostiques. Les

couleurs grise ou noire sont elles aussi rares dans l'assemblage puisque finalement reconnues sur 5,4 et 2,7 %. Selon toute logique, les couleurs des deux faces se correspondent très régulièrement. Quant aux couleurs identifiées dans la tranche, la tendance s'oriente inversement vers des pâtes assez sombres grises (13,6 %) ou noires (49 %) ce qui, couplé aux observations faites sur les surfaces, traduirait une cuisson à tendance oxydante incomplète (Balfet, 1989, p. 67). La cuisson réductrice est toutefois attestée par quelques pièces dont les surfaces et le cœur sont de couleur noire.

1.2 Formes et formats

L'inventaire descriptif de la série céramique d'Asa Koma a été réalisé en utilisant le protocole, la terminologie et la typologie que l'une d'entre nous a élaborés pour les séries de la fin du Néolithique du sud-est de la France (Cauliez, 2011). Cette procédure d'étude repose sur différentes observations morpho-typologiques organisées autour des trois critères de description des récipients que sont la structure (ouverture

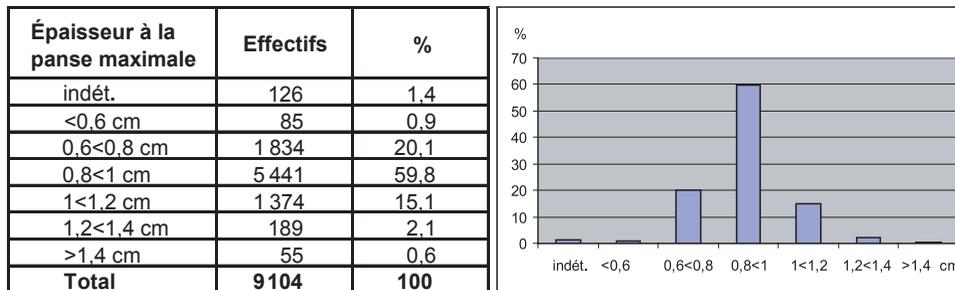


Fig. 5 — Épaisseur à la panse maximale des pièces céramiques, effectifs et pourcentages (DAO J. Cauliez).

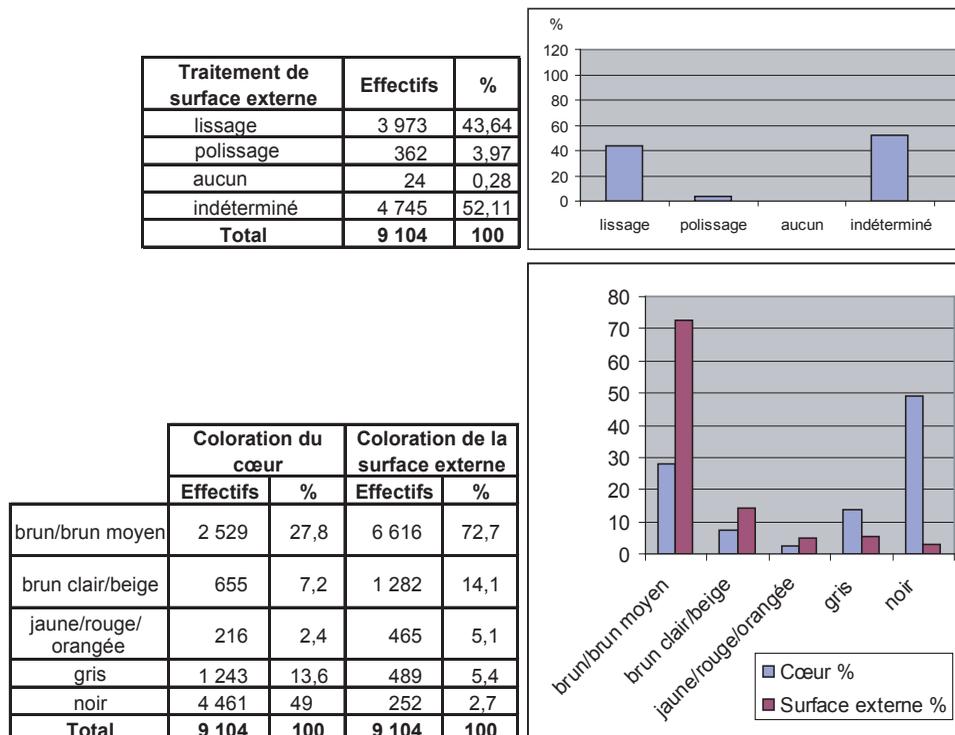


Fig. 6 — Traitements de surface et colorations du cœur et de la surface externe des pièces céramiques, effectifs et pourcentages (DAO J. Cauliez).

Ouverture	Évasée	Rétrécie	Droite	Total
Effectifs	42	92	61	195
%	21,5	47,2	31,3	100

Contour simple							Total
Ouverture	Évasée		Rétrécie		Droite		
Dessins schématiques							
Type	I.1.b	I.1.c	I.1.e	I.2.b	I.2.e	I.3.a	
Effectifs	11	2	16	26	26	13	94
% sur les 94 vases	11,7	2,1	17	27,7	27,7	13,8	100

Données typo-morphologiques récapitulatives

559 récipients en Nombre Minimum d'Individus :
 - dont 364 vases à structure, contour ou forme indéterminés soit 65.1% du NMI,
 - et 195 vases à structure, contour ou forme déterminés soit 34.9 % du NMI.

6 types morphologiques identifiés sur 94 vases.

Fig. 7 — Distribution des effectifs de vases par types de forme (DAO J. Cauliez).

évasée, rétrécie ou droite), le contour (simple ou complexe — caréné, galbé, à col, à col et carène, à épaulement, à double carène...) et la forme (volumes géométriques). Un classement par famille de format est ensuite réalisé à partir des rapports de proportion diamètre à l'ouverture/hauteur maximum (coupe, écuelle, assiette, plat et grand plat, godet, gobelet, bol, petite jatte, moyenne jatte, jatte et grande jatte, marmite, grande marmite, jarre, etc.). Des mesures complémentaires sur les épaisseurs à l'ouverture, à hauteur de la panse et à celle du fond apportent aussi des informations utiles dans la caractérisation métrique de l'assemblage. Cette description est complétée par celle des éléments diagnostiques isolés, lèvres, bords, cols, préhensions, fonds, décors. Pour ces derniers, un protocole spécifique permet de dresser un portrait détaillé de la collection (cf. *infra*).

Le taux de fragmentation important entraîne de réelles contraintes à ce stade de l'analyse. Peu de tessons proposent en effet un profil de taille suffisamment importante pour

l'estimation du diamètre à l'ouverture et/ou l'évaluation de la forme générale du récipient. Les remontages sont rares, plus encore entre une lèvre et un fragment de panse, limitant ainsi toute reconstitution. Finalement, le comptage du nombre total de lèvres nous permet donc de proposer un NMI de 559 contenant, surévalué étant donné l'aspect fragmenté du corpus (fig. 7).

Au sein de cet assemblage, nous pouvons isoler 195 vases dont le profil est suffisamment bien conservé pour identifier la structure, le contour ou la forme, soit près de 34,9 % du NMI.

Les récipients sont majoritairement à ouverture rétrécie (47,2 %) ou droite (31,3 %). Près de 22 % seulement sont ouverts. Les vases se déclinent en 6 types morphologiques, tous à contour simple, c'est-à-dire dont le profil est ininterrompu par une segmentation. Les formes sont peu variées et la plupart sont de types I.1.b, I.1.c et I.1.e, c'est-à-dire hémisphérique, sub-hémisphérique et ellipsoïdale selon un grand axe vertical.



Fig. 8 — Vase complet décoré d'Asa Koma : figure en bandeau et pendentifs (dessin R. Joussaume et cliché A. Aigoin).

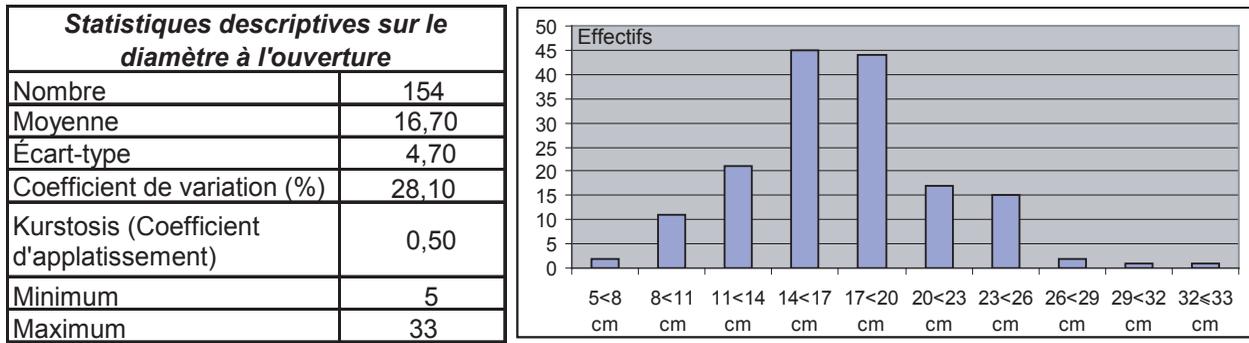


Fig. 9 — Statistiques descriptives sur les diamètres à l'ouverture (DAO J. Cauliez).

Pour les vases fermés, une grande partie est de types I.2.b et I.2.e, soit sphérique ou ellipsoïdale selon un grand axe vertical. Enfin, les vases à ouverture droite sont de type I.3.a, c'est-à-dire de forme sub-cylindrique. Si les profils ne sont jamais à rupture vive, il faut noter cependant la présence de quelques vases (une trentaine) dotés d'un changement d'inflexion dans la partie supérieure, à proximité de l'ouverture. Cet épaulement, qui dessine un bord rentrant rectiligne dans la zone orificielle, prend très souvent place sur des récipients fermés de morphologie ellipsoïdale selon un grand axe vertical.

Il est difficile d'estimer le format des vases, tant la série est mal conservée. D'ailleurs un seul récipient a été retrouvé peu ou prou complet et a été restauré (fig. 8). La distribution des diamètres à l'ouverture, combinée aux quelques profils restitués et à l'épaisseur des panses, indique cependant que les contenances moyennes et assez profondes (bol, jatte et grande jatte) dominant dans le cortège (fig. 5 et 9). La mesure du diamètre à l'ouverture sur 154 vases distincts suggère que, de manière générale, les vases ont un diamètre à l'ouverture oscillant dans une petite fourchette allant de 5 à 33 cm au maximum. Le coefficient d'aplatissement avoisinant 0 (0,5) révèle aussi que si beaucoup de vases ont des diamètres proches de la moyenne évaluée à 16,7 cm, plusieurs proposent toutefois des valeurs extrêmes étirant ainsi la distribution, ce dont témoigne l'histogramme des effectifs par classes des diamètres. Ceci étant, les petits contenants et les contenants bas et larges (coupe, écuelle, assiette et plat) ne demeurent que très exceptionnellement représentés. Malgré le fait que les vases soient caractérisés par des épaisseurs à la panse relativement importantes, aucun grand récipient (jarre ou marmite) ne figure non plus dans le corpus, puisque les diamètres restent toujours très faibles et concentrés entre 14 et 20 cm. Dans le même temps, l'épaisseur à l'ouverture, varie elle aussi dans un très

faible intervalle de 0,2 à 0,8 mm, de 0,2 à 0,4 correspondant aux valeurs les plus fréquentes avec pas moins de 70 % des vases (fig. 10). Cela accentue à nouveau l'impression que les récipients d'Asa Koma sont globalement de petite ou moyenne capacité volumétrique.

Ces lèvres fines révèlent des surfaces se déclinant en 6 grandes catégories, à l'intérieur desquelles de multiples variantes sont possibles (fig. 11). Les récipients à lèvre biseautée ou arrondie sont représentés en nombre dans l'assemblage (respectivement 34,2 % et 29,5 %), suivis par les vases à lèvre amincie (15,7 %), voire, plus ponctuellement, éversée (7,4 %), ourlée (5,7 %) ou plate (3,4 %). Fait remarquable enfin, aucun vase reconstitué d'Asa Koma, ainsi qu'aucun fragment de panse n'a livré de moyen de préhension ou d'empreinte d'organe arraché. Un constat qui permet d'ailleurs de bien distinguer la production d'Asa Koma, de celles estimées plus récentes et qui semblent posséder des mamelons ou des prises plates sur de très nombreux vases (*cf. infra*). Ainsi, la céramique d'Asa Koma pourrait être mal adaptée au transport, malgré la relative petite taille de ses contenants. Mais ce constat laisse supposer aussi l'utilisation d'autres techniques pour la préhension et les déplacements comme les vanneries ou l'encordage.

1.3 Asa Koma et ses vases ornés

Point caractéristique de la céramique d'Asa Koma, 2 709 pièces présentent une ornementation, soit près de 30 % de la collection. Fait notable aussi, l'absence totale de décoration plastique, puisque toutes les pièces sont agrémentées d'un décor en creux. La plupart des lèvres sont décorées : au niveau du nombre total de vases, 421 récipients sont ainsi dotés d'une décoration, soit 75,3 % du cortège (fig. 1). Cette observation associée à la forte proportion de fragments de panse non décorés suggère toutefois que le décor se

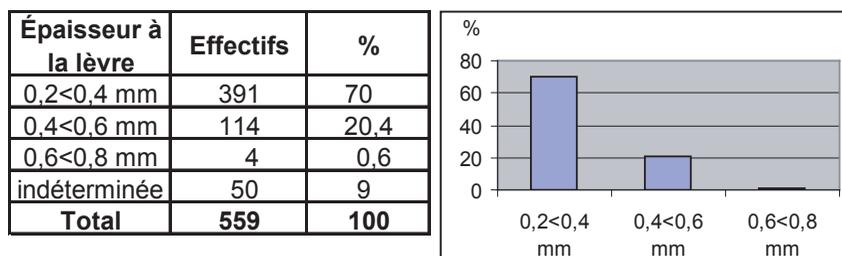


Fig. 10 — Épaisseur à la lèvre, effectifs et pourcentages (DAO J. Cauliez).

concentre le plus souvent dans la partie supérieure du récipient, ce dont témoignent parallèlement les fragments bien conservés (fig. 8) et le fait que les fonds ne soient jamais ornés. Précisons enfin que les récipients sans décor sont aussi attestés dans la collection (fig. 12).

Si l'on veut se référer aux assemblages céramiques du Néolithique de la Corne de l'Afrique pour des implications régionales et chronologiques (caractérisation des productions, évaluation des variabilités et des récurrences stylistiques inter et intra séries...) et mieux comprendre les décors dans le processus de la chaîne opératoire, l'emploi d'une terminologie et d'un protocole de description analytiques

est d'une importance majeure. À ce stade de l'étude, nous avons ainsi été largement influencés par les travaux de nos collègues africanistes dans l'utilisation d'un système descriptif des décors.

1.3.1 Lire un décor en creux

L'analyse des décors sur une céramique fragmentaire est une tâche difficile et l'absence d'une méthodologie adéquate réduisait jusqu'à il y a peu la portée de plusieurs travaux, notamment sur la céramique décorée du Sahara. Bien que de nombreuses techniques, instruments et motifs aient été considérés dans le travail de H. Camps-Fabrer (1966a et 1996b), l'absence d'une procédure d'analyse limitait la compréhension des décors dans leur conception globale (Livingstone-Smith, 2001 p. 113). I. Caneva a de ce fait abordé les problèmes méthodologiques liés à l'étude des décors imprimés au cours de plusieurs recherches sur la céramique de l'est du Soudan et de la Vallée du Nil (Caneva, 1983, 1987, 1988, 1989 ; Caneva et Marks, 1990). Pour une observation constructive et détaillée, elle suggère de considérer les décors à partir de cinq critères hiérarchisés. Le premier niveau d'analyse est celui de la description de la technique décorative. Elle détermine ensuite l'instrument utilisé, le ou les éléments de base qui constituent le motif, le motif réalisé par l'agencement des éléments puis la structure du motif, c'est-à-dire la manière dont il s'organise. La nature du matériel étudié exclut souvent toute détermination de la composition générale du schéma décoratif sur le vase. La méthode s'applique principalement à des décors couvrants, conservés sur de petits fragments dont la description est rationalisée par l'identification d'une technique récurrente à l'aide d'outils diversifiés : l'incision, l'impression simple ou pivotante (« *Rocker stamp* » ou « *Alternately pivoting stamp* »). Les motifs ou la structure des motifs reconnus demeurent propres à une zone géographique et à une période chronologique : le Néolithique du Soudan, de la Vallée du Nil et du Sahara Libyen (Keding, 1997 ; Livingstone Smith, 2001 ; Jesse, 2003 ; Jesse *et al.*, 2004).

Les travaux d'A. Gallin sur la céramique imprimée du Néolithique malien et mauritanien s'inscrivent dans une même approche en termes de déconstruction du décor (entendue comme « analyse par laquelle on décompose un ensemble pour l'étudier ») et par l'intérêt porté aux techniques. Cependant, le grand nombre de vases reconstituables dans les séries examinées lui a permis de placer au premier rang de l'analyse l'observation objective de la composition générale du décor sur le vase. Le geste et l'instrument se rattachent alors à un second niveau d'étude (Gallin, 2001-2002, 2007 ; Gallin et Vernet, 2004). Pour exprimer et enregistrer la variété des décors, A. Gallin a mis en place un système descriptif qui peut couvrir tous les niveaux de

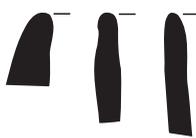
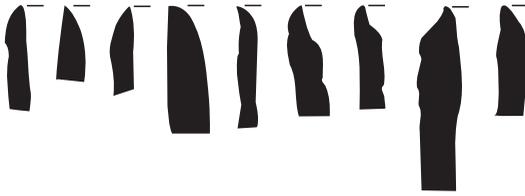
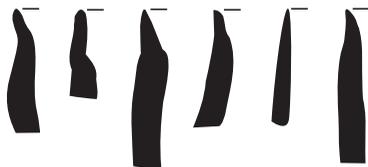
Morphologie de la lèvres		Effectifs	%
arrondie		165	29.5
éversée		41	7.4
plate ou aplatie		19	3.4
ourlée ou épaissie externe/interne		32	5.7
en biseau interne /externe		191	34.2
amincie		88	15.7
indéterminée		23	4.1
Total		559	100

Fig. 11 — Typologie des lèvres, effectifs et pourcentages (DAO J. Cauliez).

composition. Il trouve ses fondements dans les recherches réalisées initialement par A.-O. Shepard (1968), puis par P.-L. Van Berg (1994) et dans les études de J.-E. Rice (1987). Un vase décoré est considéré comme un ensemble organisé qui se subdivise en unités de plus en plus petites et dont on peut décrire les modes de passage d'une unité inférieure à une unité supérieure (fig. 13 et 14). Ainsi, l'unité supérieure (ou schéma décoratif), c'est-à-dire le décor dans sa totalité sur le vase, correspond à une combinaison de surfaces décorées et de surfaces réservées décrites en fonction de leur forme

et de leur localisation. Ces surfaces décorées ou réservées sont appelées « figures ». Il s'agit d'une unité intermédiaire. L'intérieur de ces surfaces décorées se compose de groupes de « motifs » (seconde unité intermédiaire). Ces motifs sont créés par la répétition et l'agencement d'« éléments » graphiques. Ces éléments constituent les unités graphiques de base du décor, l'unité inférieure qui est indivisible. Cette démarche permet d'identifier les niveaux de composition, les répertoires graphiques de chaque niveau et les règles de composition qui régissent le passage d'un niveau à l'autre.

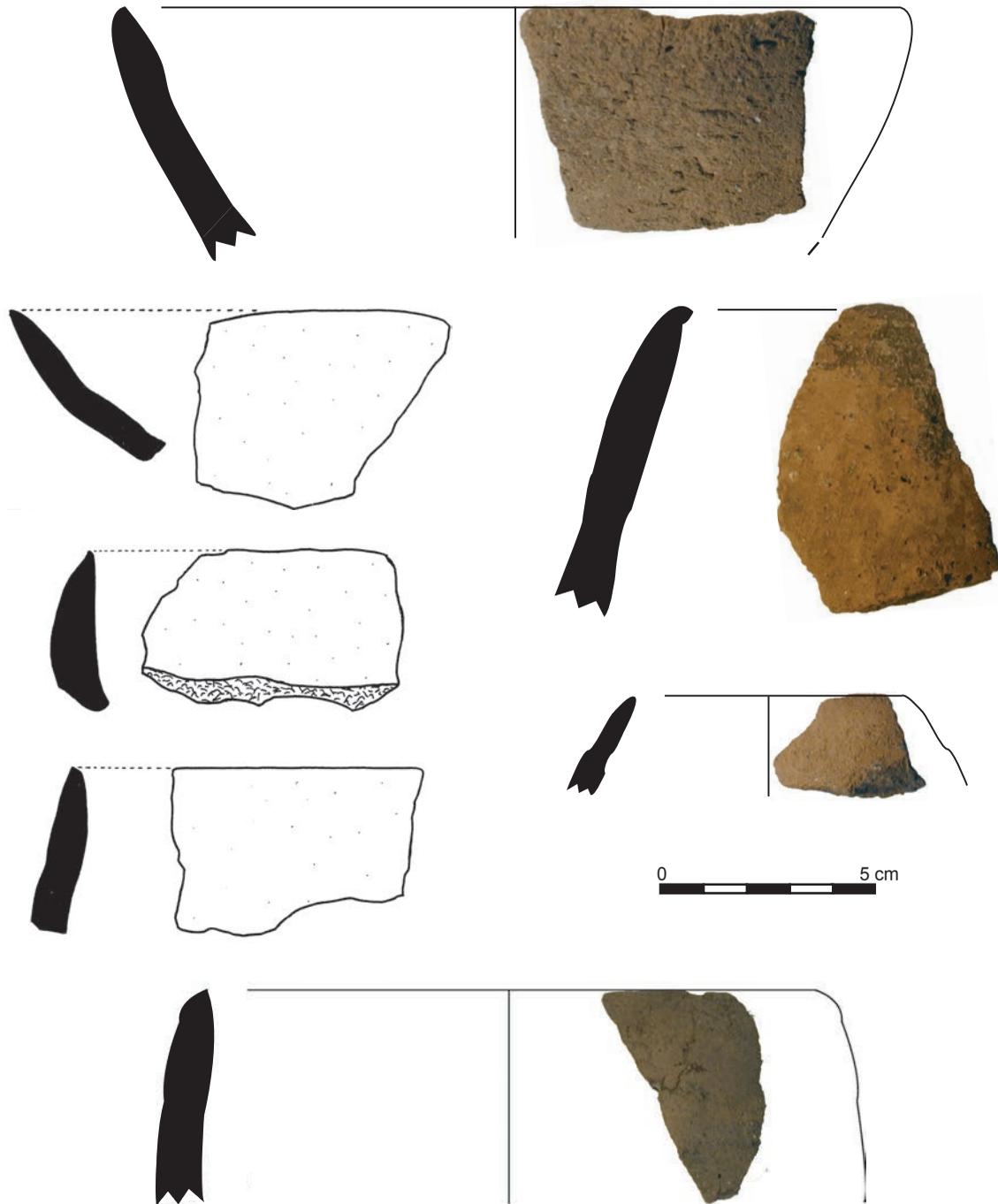


Fig. 12 — Exemples de vases inornés (clichés et dessins S. Le Bozec et P. Stinflin/DAO J. Cauliez).

Le principe de déchiffrement de la grammaire décorative établi par A. Gallin et l'emploi du champ sémantique du dessin géométrique recouvrent par ailleurs un vaste champ des possibles et sous-tendent une lecture *quasi* universelle du décor. Le protocole peut donc être employé pour des céramiques décorées de zones et de périodes diversifiées.

Pour la céramique néolithique de la Corne de l'Afrique, nous avons opté pour une conjugaison des deux protocoles descriptifs. Comme la fragmentation dans les séries examinées est très importante et qu'il s'agit aussi de comprendre les processus d'élaboration des ornements, nous avons tout d'abord emprunté à I. Caneva le premier niveau d'analyse, celui de la détermination de la technique décorative.

Identifier la technique décorative

Décrypter la logique technique qui régit le décor consiste à décrire les techniques utilisées dans la réalisation de l'ornementation et à identifier les outils et les gestes employés lors du tracé. Cette étape a été facilitée par la prise d'empreinte systématique à la pâte à modeler des céramiques ornées et par leur observation macroscopique (œil nu et loupe bino-culaire). Plusieurs terminologies existent pour décrire les techniques décoratives. Nous nous référons aux définitions proposées par H. Balfet, M.-F. Fauvet-Berthelot et S. Monzon

(1983). Parmi les décors en creux, on distingue généralement l'incision qui désigne l'action d'entailler l'argile crue, de la gravure qui est l'action d'entailler l'argile cuite ou complètement sèche. La gravure entame la partie superficielle de la pâte. Le tracé est donc moins profond et moins régulier que dans un décor incisé. Pour l'incision, selon la forme et le tranchant de l'outil, on distinguera l'incision à section en U (cannelure), de l'incision à section en V, qui répond au même geste mais avec un outil pointu. L'impression consiste à imprimer par pression perpendiculaire ou oblique un outil sur la surface de l'argile encore plastique. Nous pouvons nommer aussi impression, «l'estampage» qui correspond à une impression de la forme d'une figure géométrique. Les outils sont reconnaissables par les empreintes laissées dans l'argile. Pour les décors incisés ou gravés, seules la forme et la largeur de la section permettent de différencier les instruments. Pour l'impression, les instruments sont classés selon leur nature, la forme de leur front, la longueur et la largeur de l'empreinte.

Analyser le décor : structuration et composition

Pour la description stylistique du décor, nous nous sommes appuyés dans un second temps sur le système de description de la composition d'A. Gallin auquel se prête

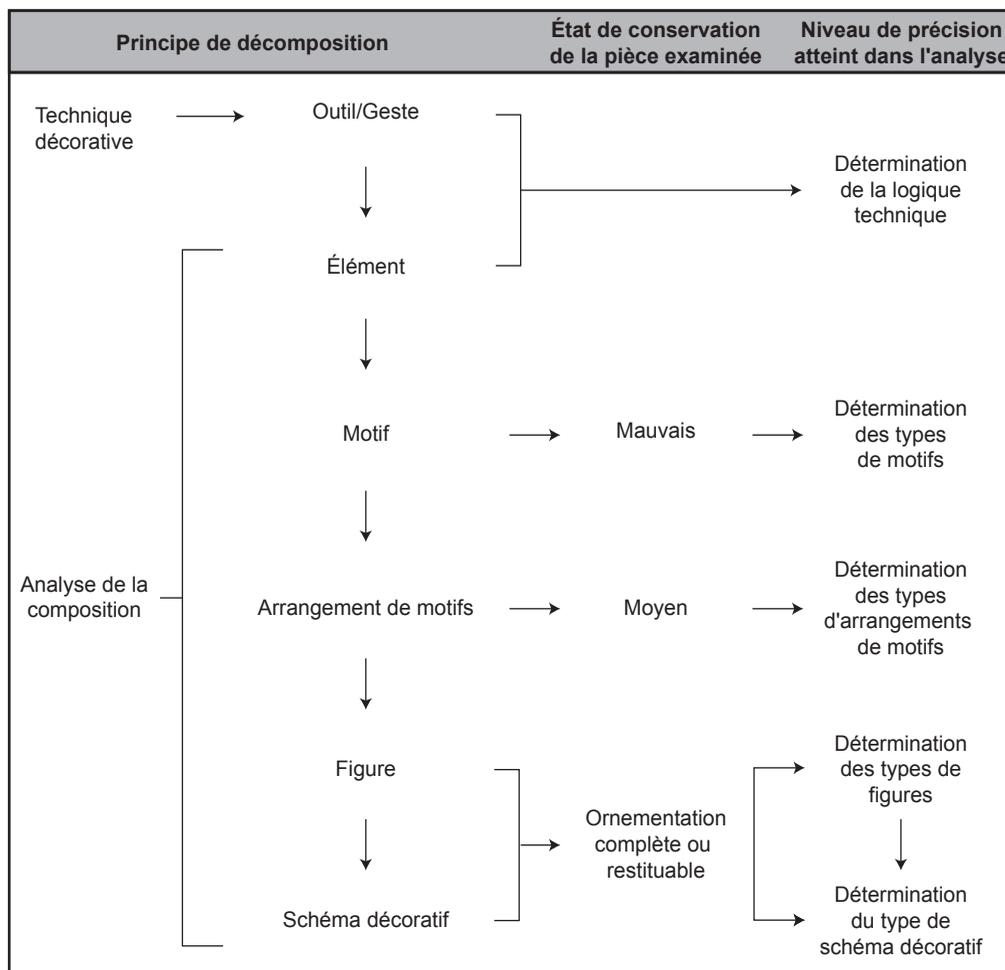


Fig. 13 — Niveau de précision atteint dans l'analyse du décor en fonction de l'état de conservation de la pièce examinée (DAO J. Cauliez).

particulièrement la série. Dans les assemblages ornés de la région du Gobaad et plus spécifiquement d'Asa Koma, la place importante accordée aux zones sans décor au sein du schéma décoratif permet en effet d'isoler une organisation, si minime soit-elle. En dépit de la complexité des ornements, les règles de composition sont suffisamment strictes pour pouvoir être déchiffrées et reproduites. Nous pouvons ainsi enregistrer, en fonction des techniques, la

variabilité de l'ensemble des décorations observées. Du protocole d'A. Gallin, n'ont toutefois été retenus que le vocabulaire descriptif et le système de décomposition du décor. Nous avons en effet apporté plusieurs modifications pour l'adapter à notre corpus. Celles-ci portent notamment sur les différents niveaux de composition. Alors qu'A. Gallin identifie six niveaux (description des éléments -> des motifs -> des arrangements de motifs -> des figures -> des

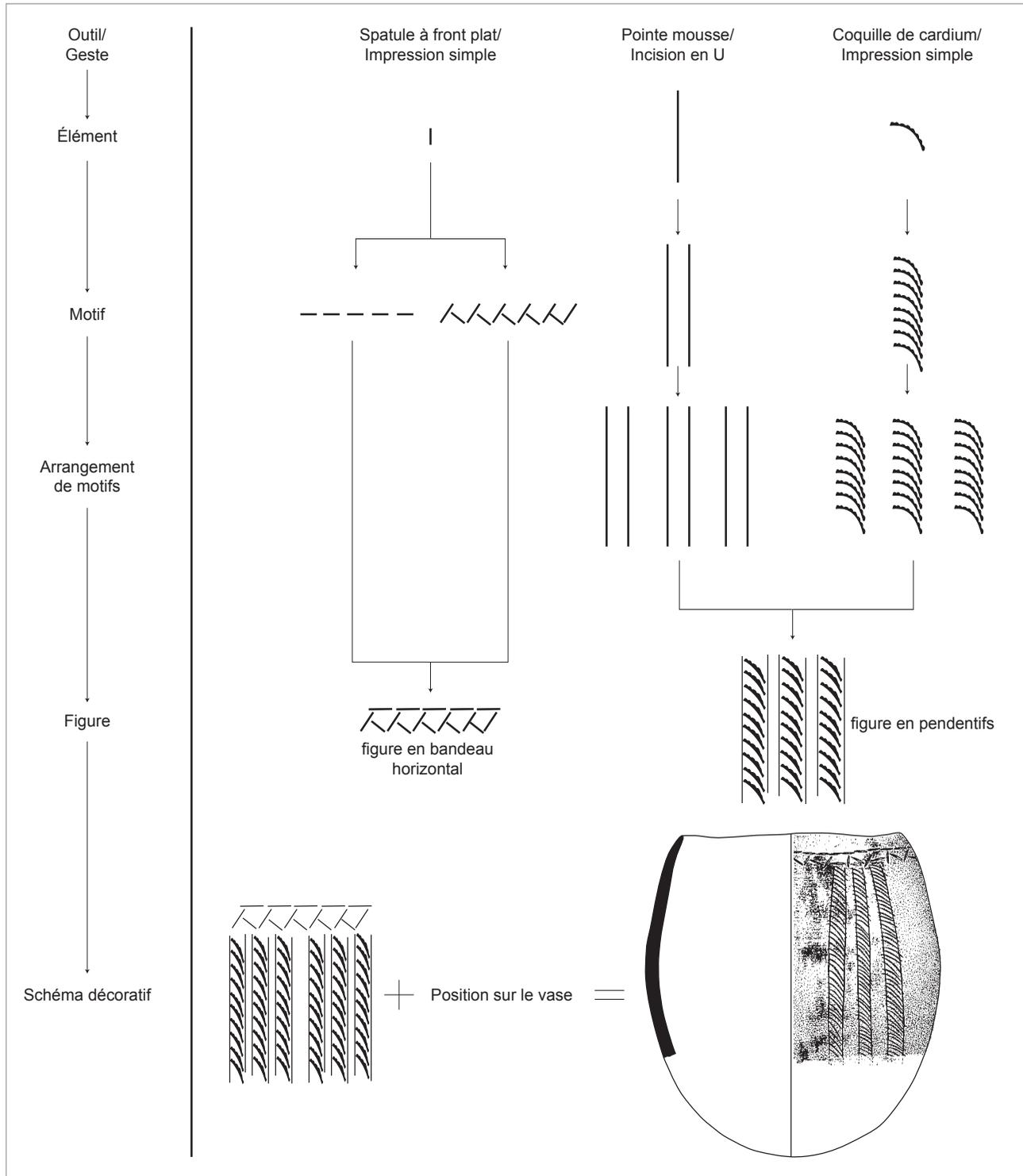


Fig. 14 — Principe de décomposition du décor (DAO J. Cauliez).

combinaisons de figures → et enfin du schéma décoratif), nous n'abordons le décor qu'à partir de cinq niveaux de description, dans lesquels est exclu celui de la lecture de la combinaison des figures.

Pour notre série, ce niveau est inopérant dans la mesure où il fragmente l'information à un stade de l'analyse où le schéma décoratif est pourtant lisible dans son intégralité. En bref, nous considérons que si les figures sont déchiffrables, le schéma décoratif l'est aussi, sans passer par une étape intermédiaire de décomposition qui complique et surcharge l'approche.

Ensuite, nous avons préféré privilégier le principe de lecture de la construction du décor (règle de symétrie, de juxtaposition et de superposition des décors) employé par L. Salanova sur la céramique campaniforme de France et des îles anglo-normandes (Salanova, 2000, p. 33). Celui-ci correspond à un référent connu par ailleurs utilisé dans le cadre de travaux sur la céramique décorée du Néolithique final de Méditerranée nord occidentale (Giligny *et al.*, 1997).

La précision atteinte dans l'analyse stylistique du décor dépend du niveau de conservation des productions examinées. Dans l'assemblage d'Asa Koma, nous avons décrit la structure du décor en fonction de trois niveaux de conservation (fig. 13) :

- le taux de fragmentation est très élevé ou les surfaces des céramiques sont érodées, la description ne dépasse pas la reconnaissance du type de motif, voire d'élément ;

- la fragmentation de la céramique est importante, mais des motifs identiques ou différents paraissent s'organiser ensemble. Les arrangements de motifs sont donc lisibles, sans pouvoir atteindre le niveau supérieur de composition ;
- le vase est très bien conservé ; les figures et leurs agencements sont déchiffrables. Le schéma décoratif est alors complet ou restituable.

1.3.2 Stylistique des décors incisés et des décors imprimés d'Asa Koma

Pour la réalisation des décors d'Asa Koma, les potiers ont fait appel à deux techniques décoratives : l'impression et l'incision. L'impression domine puisqu'elle est utilisée sur 58,8 % des pièces ornées, tandis que 22,7 % des éléments présentent des décors incisés. Mais ces deux techniques ne sont pas exclusives : en effet, il y a 11,2 % des décors réalisés à partir de la combinaison de l'incision et de l'impression, le reste des pièces étant trop érodé en surface pour distinguer le procédé (fig. 15).

Les décors incisés

Plusieurs fragments portent ainsi un décor constitué uniquement d'éléments incisés sur la pâte. Toutefois, étant donné la mauvaise conservation, nous ne doutons pas qu'initialement ces éléments incisés pouvaient être couplés à de l'impression, ce qu'illustrent d'ailleurs les 11,2 % de fragments combinant les deux techniques. Deux outils sont

utilisés : la pointe mousse (ou peut-être une spatule) et la pointe aiguë, mais la pointe mousse demeure préférée dans le cortège avec près de 18 % des décors (fig. 16). Cet outil laisse ainsi dans la pâte un sillon de section généralement arrondie, plus large que ne l'est celui donné par la pointe aiguë. À ces deux instruments correspondent des graphes géométriques, lesquels constituent l'unité inférieure du décor qui, dans la série des décors incisés, se décline en trois types : le trait, la ligne rectiligne et la ligne sinusoïdale. Ces éléments sont répétés et agencés de manière à former des motifs.

La majorité des motifs incisés est en lignes multiples, rectilignes et verticales ou horizontales parallèles (fig. 17 n° 1). Les traits, jointifs en position oblique descendante ou montante, peuvent alterner aussi pour composer des motifs distincts en lignes brisées verticales ou horizontales parallèles, sorte de chevrons (fig. 17 n° 2 à 5). Autre motif bien représenté, celui dit en trame. Ce dernier est créé par l'imbrication de groupes de traits alignés

Technique		Mouvement	Effectifs par techniques	%	Effectifs Totaux	%
Une seule technique						
Incision	Incision simple	Perpendiculaire	616	22.7	616	22.7
		Perpendiculaire ou oblique	1459	53.8		
Impression	Impression simple	Stab and drag	8	0.3	1557	57.5
		Perpendiculaire	90	3.4		
		Roulé	0	0		
Association de plusieurs techniques						
Impression simple et Impression pivotante		Perpendiculaire, oblique ou stab and drag	34	1.3	34	1.3
Incision et Impression	Incision simple et Impression simple	Perpendiculaire, oblique ou stab and drag	289	10.6	305	11.2
		Perpendiculaire, oblique ou stab and drag	16	0.6		
Indéterminée			197	7.3	197	7.3
Total			2709	100	2709	100

Fig. 15 — Les techniques décoratives. Effectifs et pourcentages par type et mouvement (DAO J. Cauliez).

de façon oblique montante ou descendante, qui lorsqu'ils se croisent aménagent des losanges. Il s'agit de décors « en écailles de poisson » (fig. 17 n°6 et 7). Dans ce type de motif, il existe aussi le motif dit en trame quadrillée créée lorsque les traits ne forment plus des losanges, mais se croisent à angle droit. Motifs en lignes rectilignes multiples verticales ou horizontales parallèles, motifs en lignes brisées multiples verticales parallèles, motifs en écailles de poisson, en trame losangée ou quadrillée sont représentés peu ou prou dans des proportions semblables.

Les décors incisés d'Asa Koma sont donc particulièrement géométriques, rectilignes et saccadés, dessinant soit des triangles, des losanges ou des quadrilatères, soit, avec les lignes rectilignes parallèles, des bandes horizontales ou verticales par rapport à l'ouverture du vase. Les lignes courbes, plus douces, matérialisées par des motifs en lignes multiples parallèles sinusoïdales, sont en revanche très peu représentées. Ces ondulations suivent toujours un rythme irrégulier (fig. 17 n° 8). Elles pourraient être réalisées pour certaines d'entre elles au peigne à dents multiples (fig. 17 n° 9).

Dans la catégorie des décors incisés, il est délicat, sinon impossible, d'identifier les arrangements de motifs, les figures ou le schéma décoratif tant la fragmentation est importante. Quelques remarques sont toutefois possibles à partir d'une vue générale de la collection. C'est ainsi que les motifs en trame semblent dessiner des arrangements en bandeaux horizontaux et que les motifs en lignes multiples brisées s'organisent vraisemblablement en bandeaux verticaux, sortes de pendentifs courant le long du vase dans le

sens de la hauteur. Les lignes multiples horizontales parallèles sont souvent continues et font le pourtour du vase à la manière d'un bandeau mettant en avant l'ouverture du récipient. Au sujet des associations possibles, on retrouve ponctuellement, entre des motifs en trames quadrillées disposés en tache sur le vase, des motifs en lignes multiples sinusoïdales verticales (fig. 17 n° 8). Des motifs en lignes horizontales rectilignes peuvent également encadrer des hachures obliques incisées (fig. 17 n° 10).

Les décors imprimés

Les décors conçus avec la seule technique de l'impression sont donc les plus nombreux dans la série. Parmi les techniques d'impression, trois sont identifiées : l'impression simple, l'impression pivotante et l'impression *stab and drag* (fig. 15). L'impression simple est largement majoritaire avec 53,8 % des décors. La pression est alors soit orientée perpendiculairement à la pièce, soit de manière oblique, ce qui est plus rare. Pour l'outillage (fig. 16), les poinçons et coins à front circulaire, ovalaire, rectangulaire, ogival ou triangulaire et les peignes à dents multiples (de deux à cinq dents) forment les catégories d'outils les plus utilisées. Les pointes aiguës, les spatules à front plat ou plus rarement courbe, les tiges creuses parfois fendues, les baguettes fendues, le doigt ou l'ongle sont employés de façon plus ponctuelle, tout comme la coquille de cardium. Le doigt est imprimé perpendiculairement ou par pincement. L'impression du doigt livre une forme ovalaire ou circulaire plus ou moins profonde et large, tandis que l'élément décoratif pincé

Outil	Schématisation de la trace	Les éléments (unité inférieure)	Technique	Effectifs	%
Poinçon/coin	● ou ○ ou ■ ou □ ou ▲	le point, l'ovale, les quadrilatères, le triangle	Impression (simple ou stab and drag)	628	23.18
Pointe mousse	en section : 	le trait, la ligne rectiligne, la sinusoïde	Incision	487	17.97
Pointe aigüe	en section : 	le trait, la ligne rectiligne, la sinusoïde	Incision	124	4.58
Coquille	 ou  ou 	l'élément crénelé	Impression simple ou impression pivotante	344	12.69
Peigne	■ ou ■■■ ou ■■■■ ou ■■■■■	l'élément au peigne (carrés ou rectangles alignés)	Impression simple ou impression pivotante	299	11.03
Spatule à front plat ou courbe	 ou 	le trait, l'arc de cercle	Impression simple ou impression pivotante	148	5.46
Végétaux	Fibres	trame	Impression simple	91	3,35
Tige creuse/baguettes fendue	 ou  ou  /  ou 	l'arc de cercle, le cercle/ le petit chevron	Impression (simple ou stab and drag)	83	3,06
Doigt/ongle	 ou 	lunule	Impression (simple ou stab and drag)	19	0,7
Indéterminé				486	17.98
Total				2709	100

Fig. 16 — Les outils, les éléments de base dans la composition des décors d'Asa Koma et les techniques. Effectifs et pourcentages (DAO J. Cauliez).

montre un ensemble de deux impressions ovalaires parallèles au centre desquelles de gros boudins d'argile issus du pincement sont visibles. L'ongle livre un élément décoratif courbe difficile à distinguer de l'impression d'un outil arqué ou d'une coquille. Suivant l'angle choisi pour le geste, perpendiculaire ou oblique par rapport à la surface du vase, l'ongle permet l'obtention de deux impressions différentes, une fine (arc de cercle aussi appelé impression curviligne), l'autre plus large (lunule). Pour de rares décors imprimés, nous penchons également pour l'utilisation d'une fibre végétale apposée sur la surface de la pâte encore humide. Deux pièces posent également la question de l'emploi, très ponctuel, de l'impression à la roulette (celles-ci ont été décomptées dans les « indéterminés » dans les tableaux des figures 15 et 16).

Concernant l'impression pivotante, attestée sur 3,4 % des décors, elle est réalisée à l'aide de cinq outils auxquels ont aussi eu recours les potiers pour l'impression simple : la coquille de cardium, la coquille à bord lisse, le peigne à dents multiples plus ou moins serrées, la spatule à front plat ou encore la spatule à front courbe. L'impression pivotante est systématiquement à deux pivots.

Quant à l'impression *stab and drag*, qui consiste à enfoncer l'instrument décoratif dans la pâte puis à le tirer vers la surface pour laisser une empreinte traînée, elle n'est que ponctuelle, car identifiée sur 0,3 % des ornements. Pour sa réalisation, plusieurs choix possibles : la tige creuse fendue ou non, le doigt ou encore les différents poinçons, en particulier ceux à front triangulaire au plus fort effectif. Il n'est pas rare, lorsque la surface conservée est importante, de constater la combinaison de deux techniques d'impression telles que l'impression simple combinée à l'impression pivotante ; c'est du moins le cas sur 1,3 % des pièces décorées (fig. 15).

La céramique imprimée d'Asa Koma atteste ainsi de l'utilisation d'outils très variés permettant d'obtenir, grâce à au moins trois techniques d'estampage distinctes parfois couplées, une grande diversité au niveau de la composition stylistique.

Finalement, à chaque type d'instrument utilisé correspond un graphe géométrique, lequel constitue l'unité inférieure du décor : l'élément de base (fig. 16). Ces éléments — dans la série : le point, le cercle, le triangle, le quadrilatère (carré ou rectangle), l'arc de cercle, le trait, la lunule, l'élément

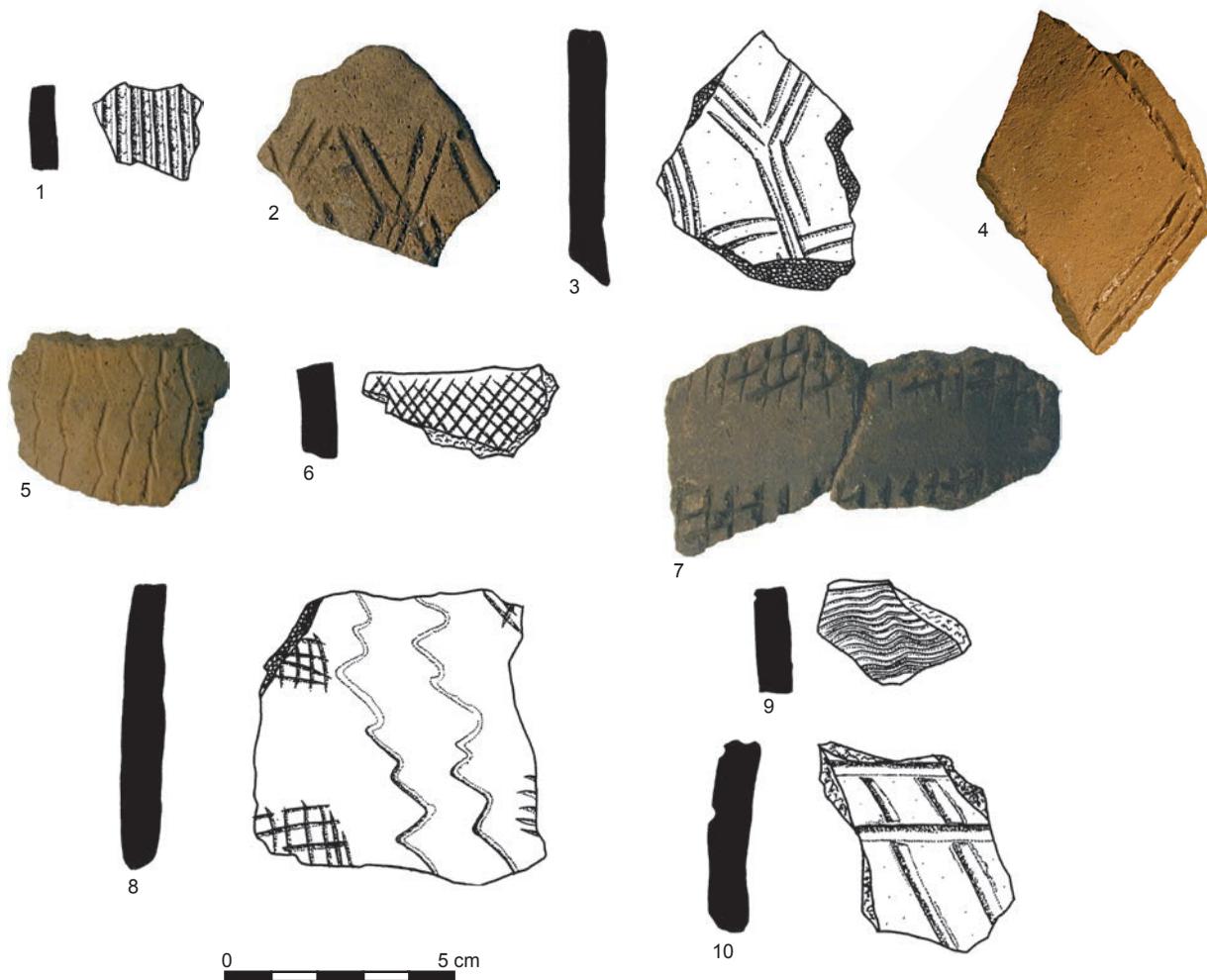


Fig. 17 — Les décors réalisés par incision (clichés et dessins S. Le Bozec et P. Stinflin/DAO J. Cauliez). Le n° 9 pourrait porter un décor incisé réalisé au peigne à dents multiples.

crénelé, le petit chevron... — s'orientent selon quatre directions (horizontale, verticale, oblique montant et oblique descendant) et sont répétés et agencés de manière à former une multitude de motifs.

Quels sont alors les motifs reconnus sur les poteries d'Asa Koma ? Compte tenu du fort taux de fragmentation, il est difficile de quantifier la récurrence des types d'éléments et de motifs, ainsi que leurs diverses associations. Il demeure

cependant que la plupart des vases devaient être décorés à l'aide de plus de quatre éléments dissemblables composant autant de motifs différents. Sur certaines pièces en effet, toujours les mieux conservées, plusieurs types d'éléments distincts sont représentés agencés parfois sous la forme de motifs tout aussi diversifiés et combinés, tels que ceux en trame, en ligne ou en tache. Ceci étant, dans la mesure où plus de 92 % des tessons ne dépassent pas les 5 cm de

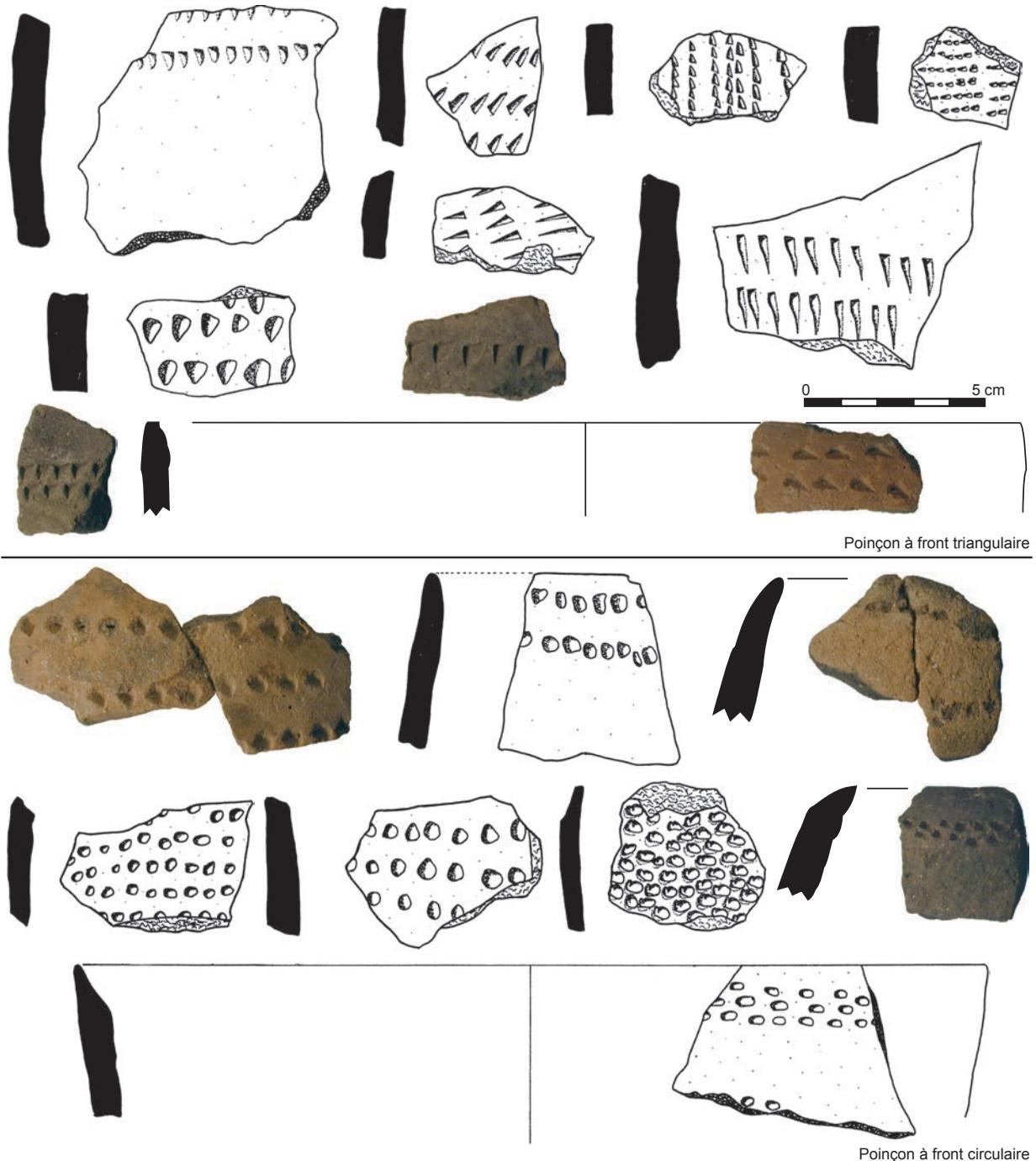


Fig. 18 — Impression simple. Motif en lignes uniques ou multiples rectilignes horizontales parallèles (clichés et dessins S. Le Bozec et P. Stinflin/DAO J. Cauliez).

longueur, il n'y a généralement qu'un seul type d'élément visible, dont l'organisation ne se fait que sous la forme d'un unique type de motif.

Les motifs en ligne

À Asa Koma, dans les décors pour lesquels n'est avérée que la technique de l'impression, les motifs en ligne(s) sont de loin les plus nombreux. Ces lignes sont construites par la répétition d'un seul type d'élément identique. Une fois

répétés, ces éléments regroupés dessinent une ou plusieurs lignes toujours horizontales parallèles. Pour la réalisation de ces lignes, les poinçons à front triangulaire, ovale, rond, quadrangulaire, sont préférés (fig. 18, 19 et 20). La coquille de cardium est aussi largement utilisée (fig. 21). Le plus fréquemment, les potiers font appel à l'impression simple, mais l'impression pivotante reste bien représentée. Celle-ci permet alors la création de motifs en lignes uniques ou multiples parallèles de zigzags plus ou moins contiguës

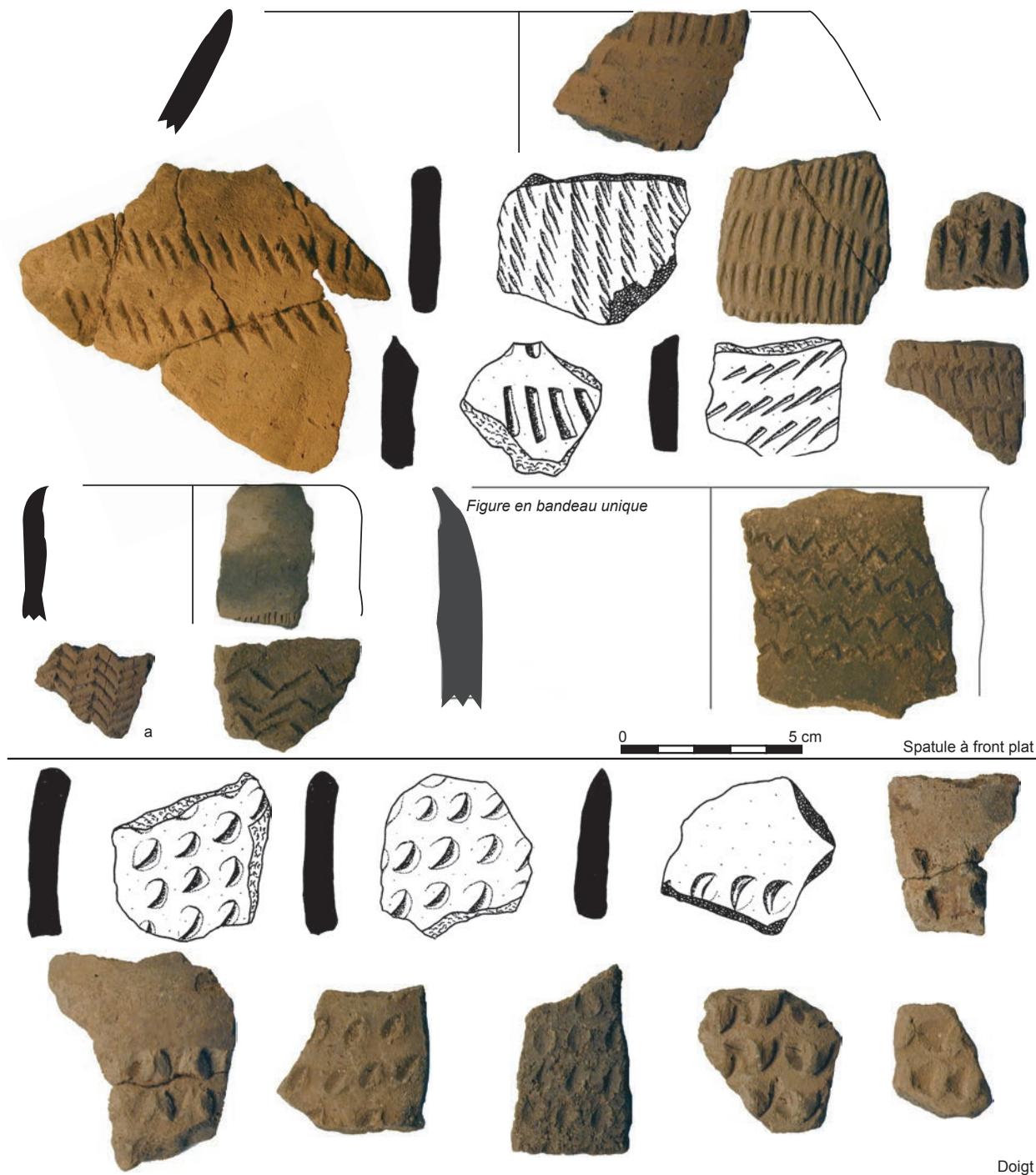


Fig. 19 — Impression simple. Motif en lignes uniques ou multiples rectilignes horizontales parallèles (sauf a). A : motif en lignes brisées horizontales multiples parallèles (impression pivotante) (clichés et dessins S. Le Bozec et P. Stinflin/DAO J. Cauliez).

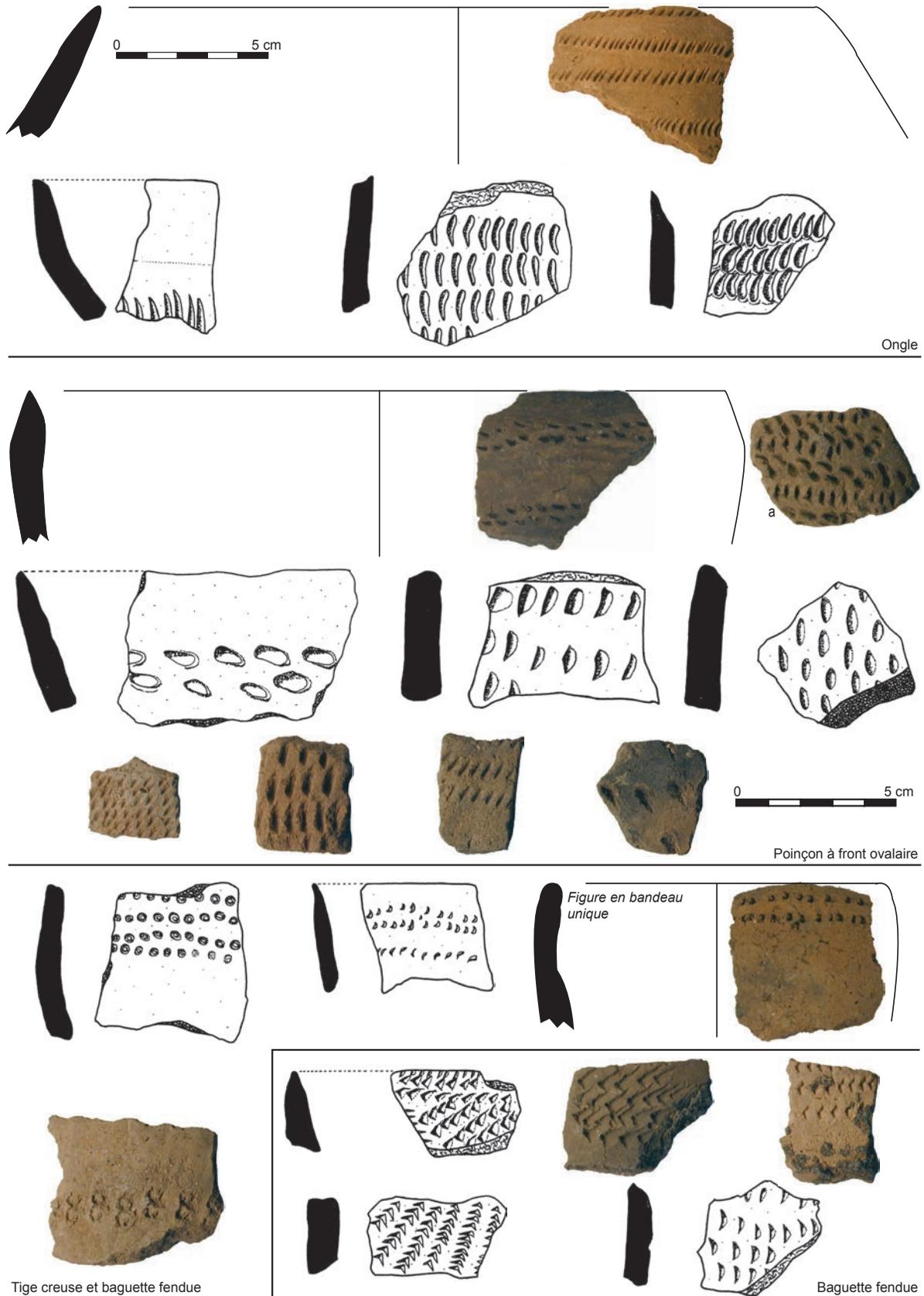


Fig. 20 — Impression simple (sauf a impression pivotante ?). Motif en lignes uniques ou multiples rectilignes horizontales parallèles, parfois séparé par des bandeaux réservés. Les éléments utilisés pour la réalisation des motifs peuvent présenter des orientations variées sur une même pièce (clichés et dessins S. Le Bozec et P. Stinflin/DAO J. Cauliez).

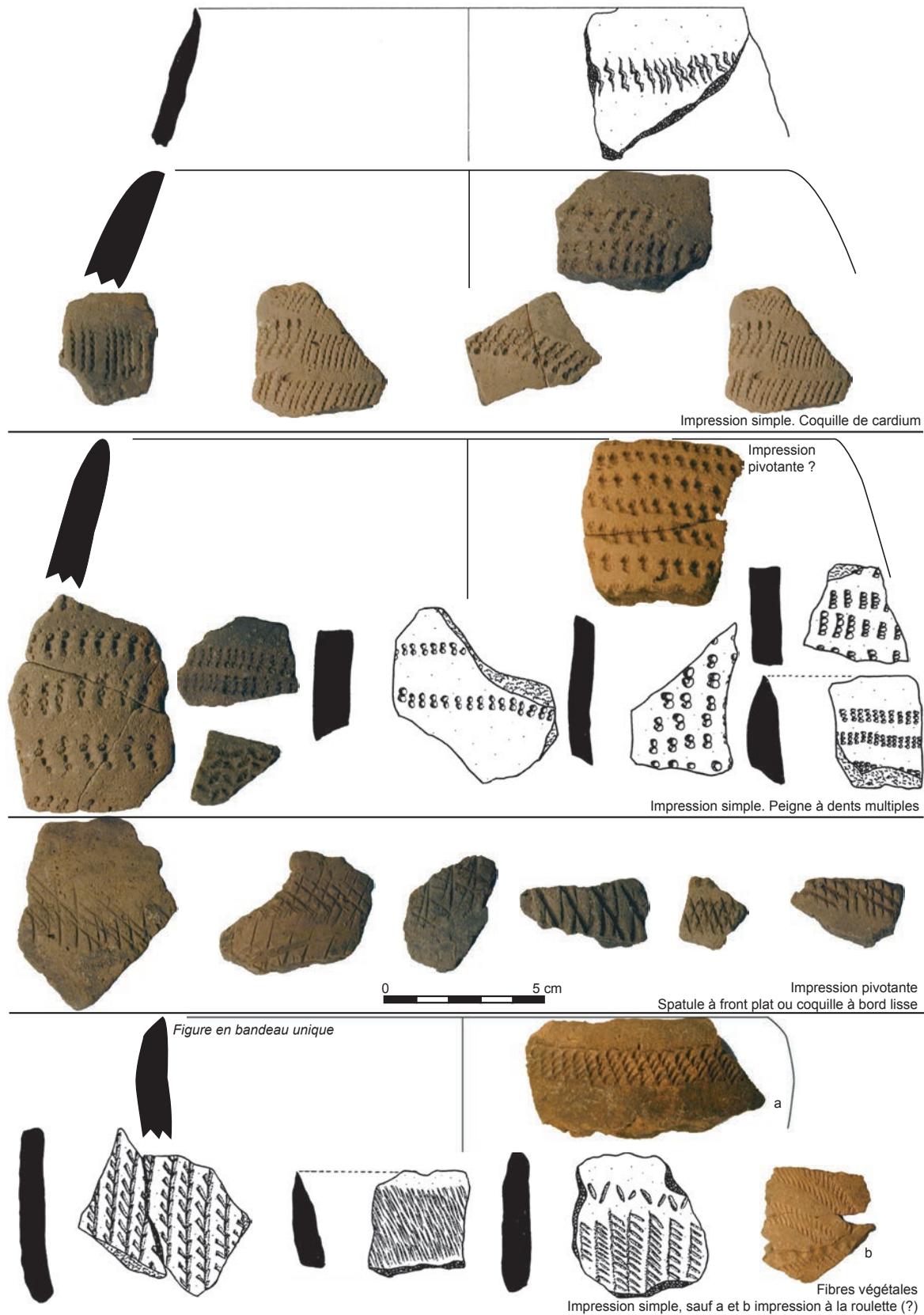


Fig. 21 — Motif en lignes uniques ou multiples rectilignes ou brisées horizontales parallèles, parfois séparé par des bandeaux réservés. Les éléments utilisés pour la réalisation des motifs peuvent présenter des orientations variées sur une même pièce (clichés et dessins S. Le Bozec et P. Stinflin/DAO J. Cauliez).

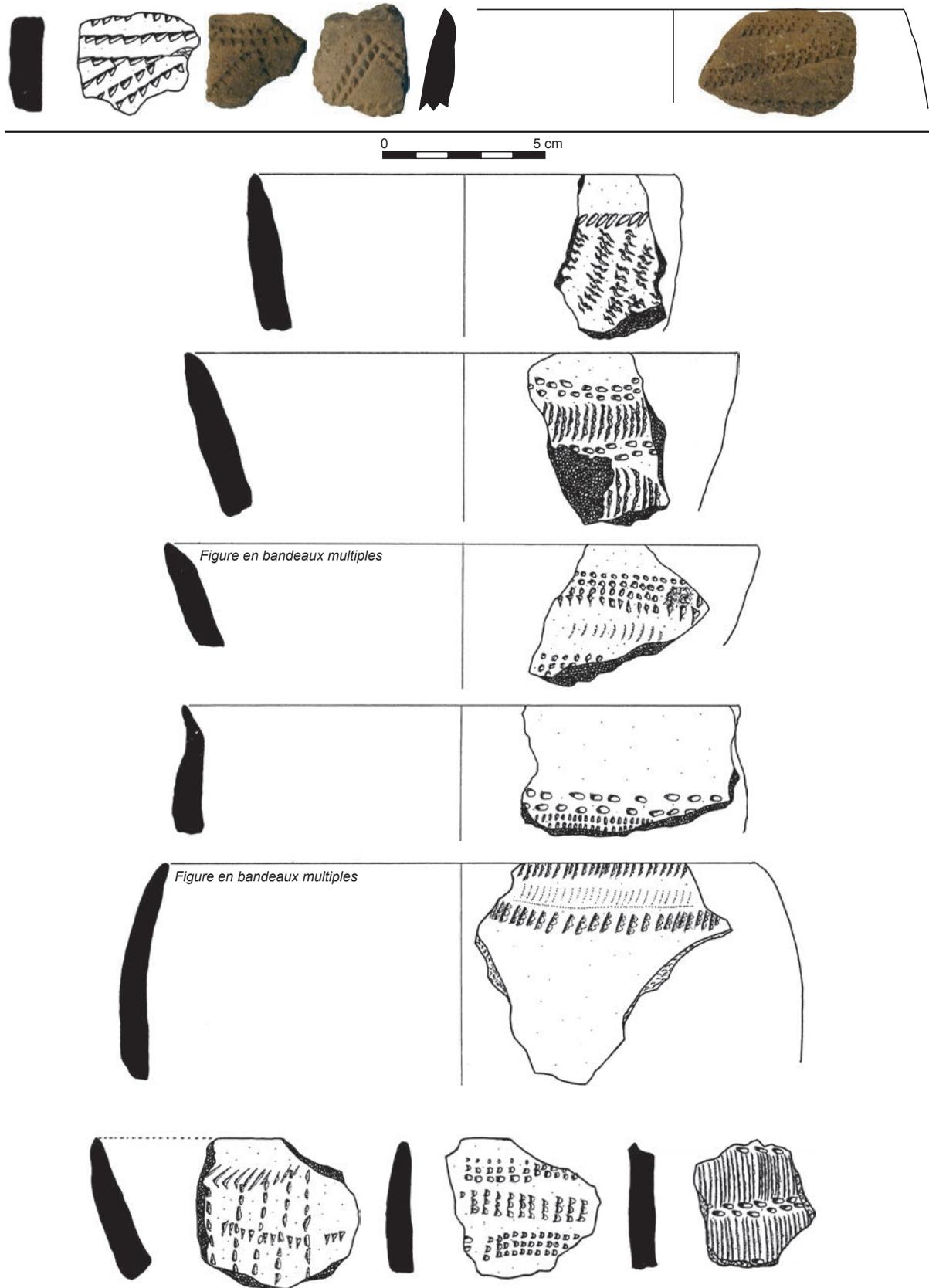


Fig. 22 — Exemples d'arrangements de motifs juxtaposés. En haut, association entre des motifs en lignes uniques ou multiples rectilignes horizontales parallèles avec des lignes brisées. Les éléments utilisés sont semblables. En bas, association entre des motifs en lignes multiples rectilignes horizontales parallèles réalisés à partir d'éléments dissemblables (clichés et dessins S. Le Bozec et P. Stinflin/DAO J. Cauliez).

avec une coquille de cardium ou à bord lisse, ou encore de lignes uniques ou multiples horizontales parallèles de chevrons avec le peigne ou la spatule à front plat (fig. 9).

Bien souvent, le niveau supérieur d'analyse, qui consiste à décrire l'arrangement des motifs, ne peut être atteint. Quelques pièces livrent toutefois des compositions récurrentes. Des motifs en lignes multiples rectilignes parallèles horizontales d'impressions sont souvent joints à des motifs en lignes brisées parallèles (fig. 22 en haut). Dans bien des cas, plusieurs motifs en lignes multiples comprenant des éléments différents peuvent être aussi juxtaposés les uns en dessous des autres (fig. 22 et 23). Dans cette juxtaposition, le décor est construit par l'alternance de motifs distincts qui se répètent donc successivement. Ainsi, il est courant que la succession de motifs en lignes rectilignes parallèles estampés, les uns au dessus des autres, reprennent les associations de motifs au peigne combinés à des motifs de lunules, de motifs au poinçon circulaire réunis à des motifs d'impressions rectangulaires au peigne, de motifs à la tige creuse couplés à des motifs d'impressions peignées. D'autres exemples, en nombre, montrent des vases ornés d'un balancement entre un motif en lignes multiples horizontales rectilignes parallèles d'impressions ponctiformes (poinçon circulaire) et un motif en ligne unique rectiligne d'impressions crénelées verticales et ainsi de suite. Ces

décor privilégiés par conséquent une construction à partir de lignes rectilignes ; toutefois, les motifs en lignes brisées de chevrons ne sont pas en reste, puisqu'à titre illustratif, entre des motifs en lignes multiples rectilignes parallèles d'impressions rectangulaires peuvent prendre place des motifs en lignes brisées construites à l'aide d'impressions triangulaires (fig. 23). À l'échelle du vase, toutes les compositions ainsi réalisées s'agencent généralement de façon horizontale dans des bandes parallèles, lesquelles peuvent parfois être séparées par un bandeau réservé, c'est-à-dire vierge de décoration. Parmi les règles de montage du décor, la juxtaposition prime, bien que quelques tessons, anecdotiques en nombre, montrent parfois une superposition de motifs distincts. Un vase fermé de morphologie ellipsoïdale selon un grand axe vertical en constitue un parfait exemple ; celui-ci présente une succession de lignes horizontales parallèles composées d'impressions verticales ou obliques à la coquille de cardium sur lesquelles ont été apposées des lignes brisées parallèles incisées à la pointe mousse (fig. 24).

Le motif en trame

L'autre type de motif moins fréquemment identifié à Asa Koma correspond à une trame créée par l'entrecroisement de séries parallèles de traits obliques imprimés à l'impression pivotante avec une spatule ou un peigne à dents multiples

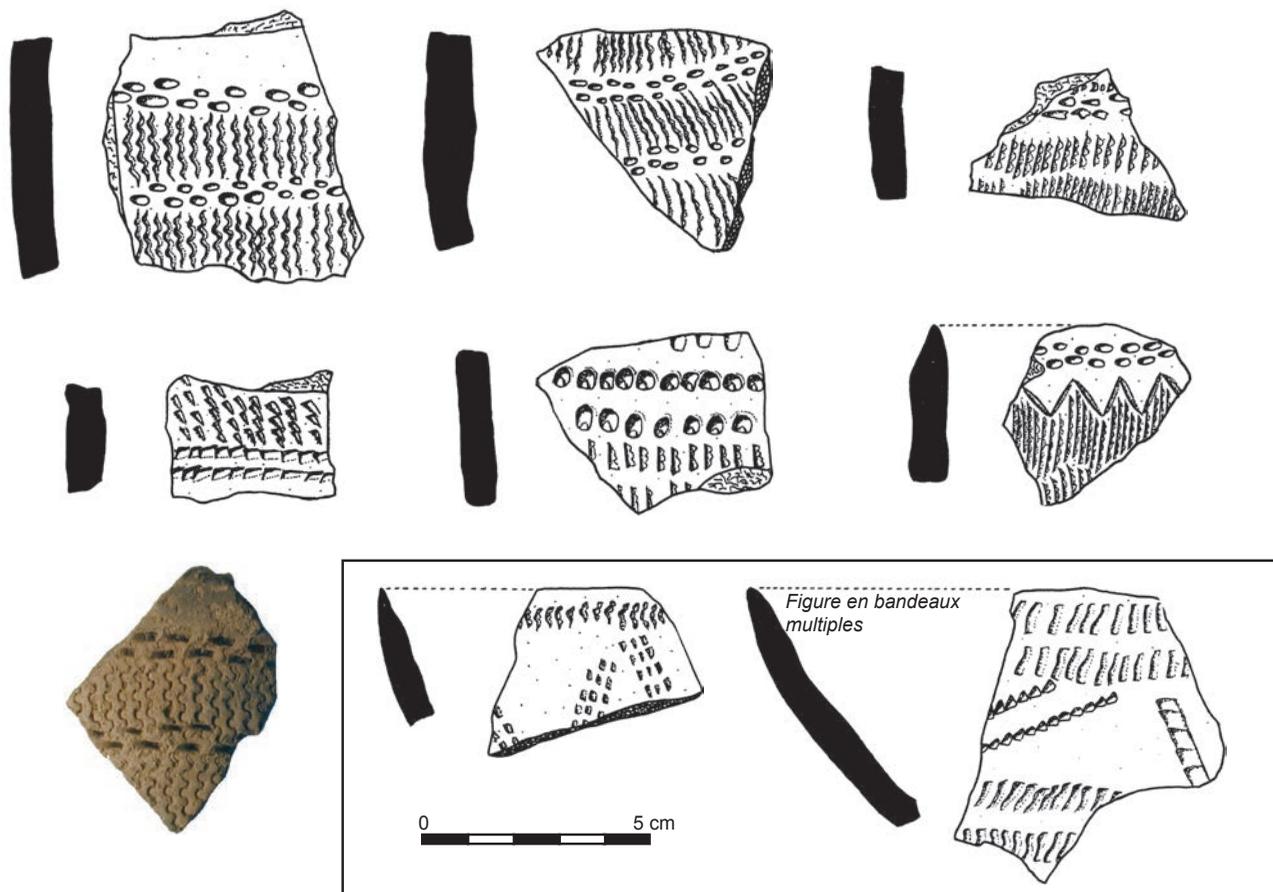


Fig. 23 — Exemples d'arrangements de motifs juxtaposés. En haut, association entre des motifs en lignes multiples, rectilignes, horizontales et parallèles, réalisés à partir d'éléments dissemblables. En bas, association entre des motifs en lignes uniques ou multiples, rectilignes, horizontales et parallèles avec des motifs en lignes brisées. Les éléments utilisés sont dissemblables (clichés et dessins S. Le Bozec et P. Stinflin/DAO J. Cauliez).

ou alors incisés à la pointe mousse (fig. 25). Ces séries parallèles de traits sont alors arrangées en écailles de poisson.

Les motifs en tache

Il existe enfin un dernier type de motif, celui dit en tache, lequel est relativement rare dans la série. Dans sa définition, ce motif occupe une surface limitée et correspond à un arrangement isolé d'éléments identiques ou différents répétés prenant la forme d'une figure géométrique. Dans cette catégorie de motifs, on distinguera ainsi dans la série d'Asa Koma le motif en tache de traits horizontaux, verticaux ou obliques imprimés au peigne du motif en tache de zigzags réalisé par impression pivotante. Ces motifs en tache sont régulièrement circonscrits dans un losange incisé (fig. 26). À côté de ces premières possibilités, il n'est pas rare de retrouver par ailleurs des vases, dont la partie supérieure est rehaussée de motifs en tache de petites bandes horizontales de lignes imprimées au poinçon à front triangulaire ou circulaire. Ces petites bandes sont juxtaposées les unes en dessous des autres de façon parallèle, avec entre elles des bandeaux réservés ; le décor est donc particulièrement aéré. En termes d'arrangements de motifs, la répétition de ces motifs en tache et leur alternance avec des espaces sans décor génèrent sur les récipients une composition en damiers. Précisons ici que l'emploi d'un seul type d'outils dans la réalisation des damiers n'est en rien systématique, puisque peuvent s'interchanger des petites bandes confectionnées

au poinçon rectangulaire et des petites bandes imprimées à l'aide d'une coquille de cardium (fig. 26).

Sur la question des associations entre plusieurs motifs imprimés, des motifs en tache sont couplés quelques fois à des motifs en ligne, comme c'est du moins le cas sur des fragments présentant des lignes horizontales rectilignes multiples parallèles d'impressions triangulaires sous lesquelles des damiers de triangles estampés sont avérés (fig. 27). Le tout donne un décor alliant un bandeau horizontal faisant le pourtour du vase à des damiers allégés par des zones vierges verticales se développant sur la panse.

Les décors incisés et imprimés

Près de 11,2 % des fragments décorés montrent l'alliance de deux techniques, l'incision et l'impression. Dans ce cas, il s'agit généralement d'une combinaison entre de l'incision et de l'impression simple (10,6 %), tandis que l'incision et l'impression pivotante, couplées, ne sont avérées que sur 0,6 % des pièces ornées (fig. 15). Lorsque deux techniques sont réunies, la lecture se fait plus facilement au niveau de l'arrangement de motifs, dans la mesure où, dans bien des cas, le motif incisé structure le décor imprimé, l'encadre, le délimite. Il est donc davantage possible de comprendre l'orientation du décor, le rythme et les enchaînements de motifs. Nous avons pu ainsi identifier sur l'ensemble de la collection au moins 9 catégories différentes d'arrangements de motifs.

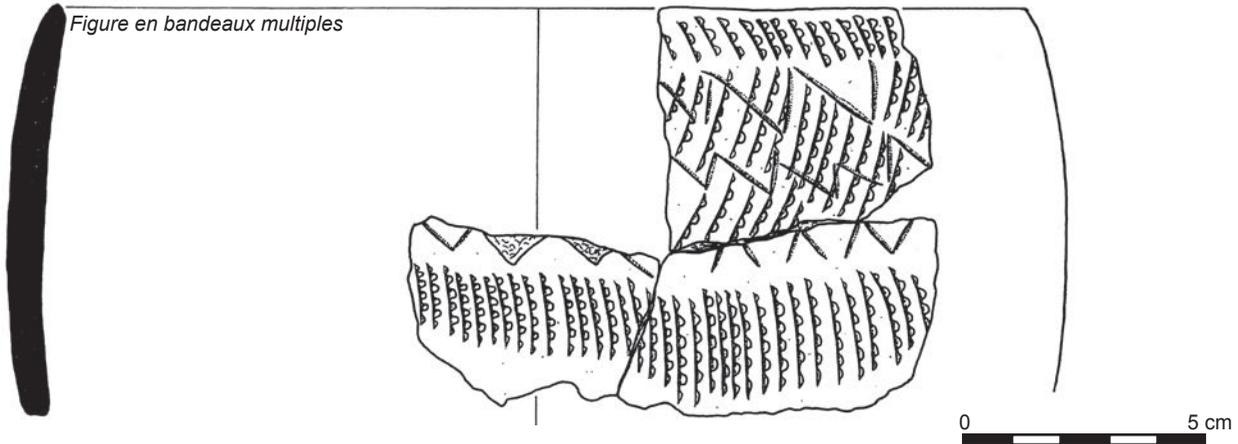


Fig. 24 — Exemple d'arrangement de motifs superposés. Association entre des motifs en lignes multiples, rectilignes, horizontales et parallèles, réalisés par impression au cardium sur lesquels sont juxtaposés des motifs en lignes brisées réalisés par incision à la pointe mousse (dessins P. Stinflin/DAO J. Cauliez).

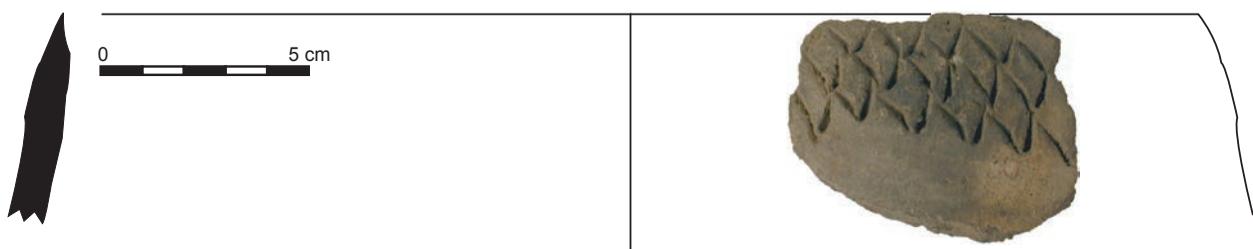


Fig. 25 — Impression simple. Motif en trame losangée ou en « écailles de poisson » (clichés S. Le Bozec/DAO J. Cauliez).

Arrangement 1

La première correspond à des lignes horizontales parallèles incisées encadrant en haut et en bas un motif en ligne d'impressions (fig. 28). Ces lignes incisées sont soit rectilignes, soit brisées en chevrons (fig. 29 en haut). Ce chevron peut également être construit par l'alternance de traits incisés obliques montants et descendants. Pour les impressions, la palette d'outil est particulièrement variée, avec des poinçons à front circulaire, triangulaire ou quadrangulaire, des tiges creuses, des coquilles de cardium. Dans cette bande horizontale rectiligne ou brisée que dessinent alors les lignes ou les traits incisés, ces impressions prennent des orientations diversifiées : horizontale, verticale, oblique, voire aléatoire. Le nombre de bandes diffère, soit elles sont uniques, et, dans ce cas, il n'est pas rare que cette bande soit précédée, en haut, ou suivie, en bas, d'un simple motif en lignes uniques ou multiples rectilignes horizontales

d'impressions, soit elles sont multiples et juxtaposées les unes au-dessous des autres. Dans ce cas, elles peuvent être contiguës ou, au contraire, être séparées par des bandes réservées plus ou moins larges. Deux possibilités sont offertes aussi pour l'impression : le potier peut utiliser un seul et unique outil pour remplir les bandes incisées ou, et c'est plus rare, il fait appel à des outils distincts dans chacune des bandes. Des pièces bien conservées montrent par ailleurs que les bandes encadrées par des incisions continues faisant le pourtour du vase circonscrivant des motifs imprimés ne sont pas la seule option possible. En fait, ces bandes peuvent aussi apparaître localisées sur le vase, démultipliées et disposées en décalage sur toute la panse (fig. 29 en bas). Des impressions d'orientations diverses effectuées à la coquille de cardium viennent alors remplir toute la surface restante du contenant sans organisation singulière.

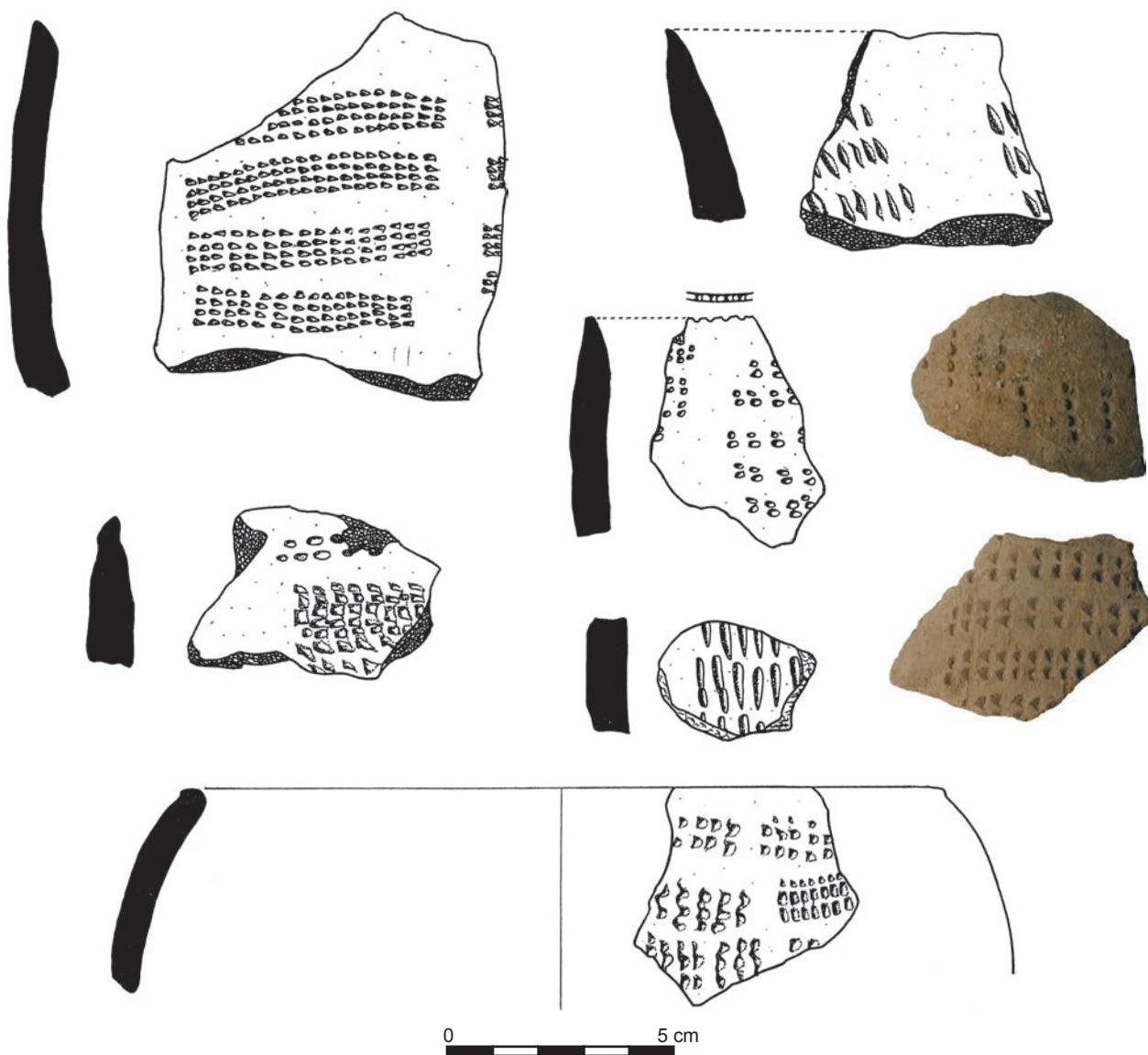


Fig. 26 — Impression simple. Motif en tache, disposition en damier ou en damier de quinconces. En bas, les motifs en tache sont réalisés à partir d'éléments différents (clichés et dessins S. Le Bozec et P. Stinflin/DAO J. Cauliez).

Arrangement 2

Parmi les arrangements fréquents, des motifs en lignes uniques ou multiples rectilignes horizontales parallèles d'impressions au cardium ou au poinçon à front circulaire ou ovalaire, non encadrés par des incisions, se retrouvent régulièrement associés à un bandeau circonscrit par deux lignes incisées rectilignes ou brisées emplies d'estampages à la coquille de cardium (fig. 30).

Arrangement 3

Lorsque les lignes incisées ne forment pas une limite, elles peuvent prendre place entre deux lignes d'impressions circulaires ou ovalaires (fig. 31). Elles peuvent aussi être superposées à ces lignes imprimées. Cette composition est alors répétée plusieurs fois, mais interrompue par des bandeaux réservés.

Arrangement 4

La quatrième catégorie d'arrangements reprend la construction en bandes, mais cette fois sous une bande horizontale de lignes incisées encadrant des impressions (souvent circulaires ou crénelées), des bandes verticales conçues selon le même procédé sont apposées (fig. 32 et 33). Elles sont alors là aussi espacées par des zones vierges de décoration. Ces bandes verticales sont par ailleurs soit rectilignes, soit brisées. Celles-ci peuvent être également utilisées pour interrompre les bandes horizontales et favoriser l'agencement en damiers. Dans ces bandes verticales, il est à noter l'absence totale d'impressions ponctiformes, en revanche, celles composées d'éléments crénelés sont bien attestées. Les impressions au peigne, bien que rares, sont présentes, tout comme celles à l'ongle. Ponctuellement, les bandes verticales, si elles sont dessinées par des incisions, apparaissent vides de décor.

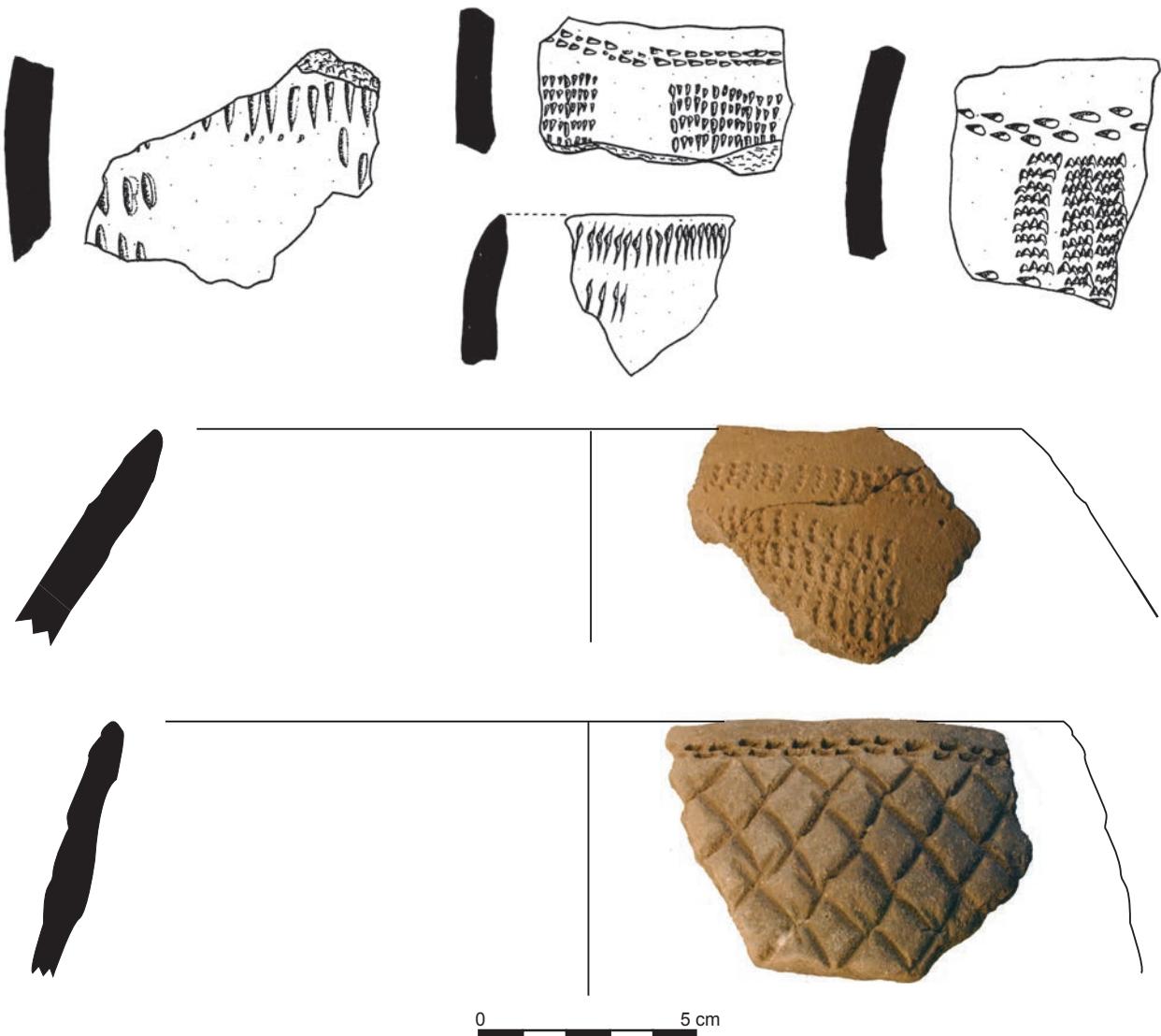


Fig. 27 — Exemples d'arrangements de motifs. Des motifs en lignes uniques ou multiples rectilignes parallèles sont juxtaposés à des motifs en tache (au milieu) ou à des motifs en trame losangée (en bas) (clichés et dessins S. Le Bozec et P. Stinfin/DAO J. Cauliez).

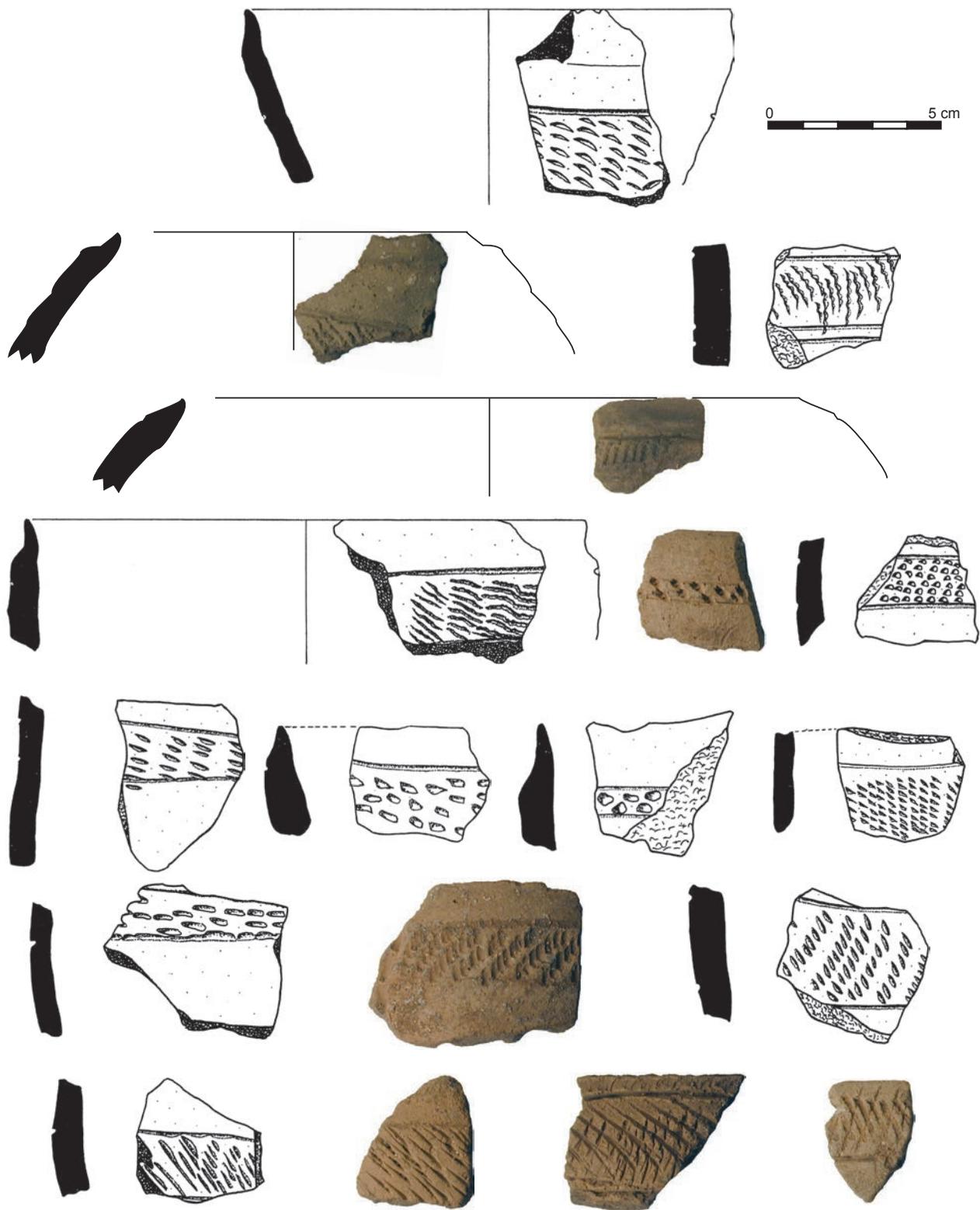


Fig. 28 — Exemples d'arrangements de type I (clichés et dessins S. Le Bozec et P. Stinflin/DAO J. Cauliez).



Fig. 29 — Exemples d'arrangements de type I (clichés et dessins S. Le Bozec et P. Stinfin/DAO J. Cauliez).

Arrangement 5

L'autre association fréquente, et qui constitue la cinquième catégorie d'arrangements, est représentée par une imbrication de losanges dont les contours sont formés par des traits incisés obliques (simples ou doubles) et l'intérieur est rempli d'impressions estampées par de multiples outils différents, de la coquille de cardium, au poinçon à front circulaire en passant par le peigne à dents multiples. Ces losanges sont accolés les uns aux autres, alignés ou disposés en quinconce (fig. 34).

Arrangement 6

Un autre type d'arrangement reprend le thème du losange aux contours incisés, dans lequel des impressions généralement à la coquille de cardium, ou de façon plus sporadique

à l'angle, sont apposées (fig. 35). Ces losanges, mis les uns au-dessous des autres dans une bande verticale brisée, se répètent à intervalles réguliers. Le tout est aménagé de bandes vierges de décor alternant avec des bandes de losanges.

Les trois derniers types d'arrangements de motifs rassemblant les techniques de l'incision et de l'impression sont beaucoup plus rares.

Arrangement 7

Le premier reproduit la bande horizontale fondée sur deux lignes rectilignes horizontales parallèles d'impressions encadrées ou non par des lignes incisées, tout en lui adjoignant au-dessus et/ou en dessous des lignes multiples horizontales parallèles en chevrons élaborées par l'alternance de traits obliques (fig. 36).

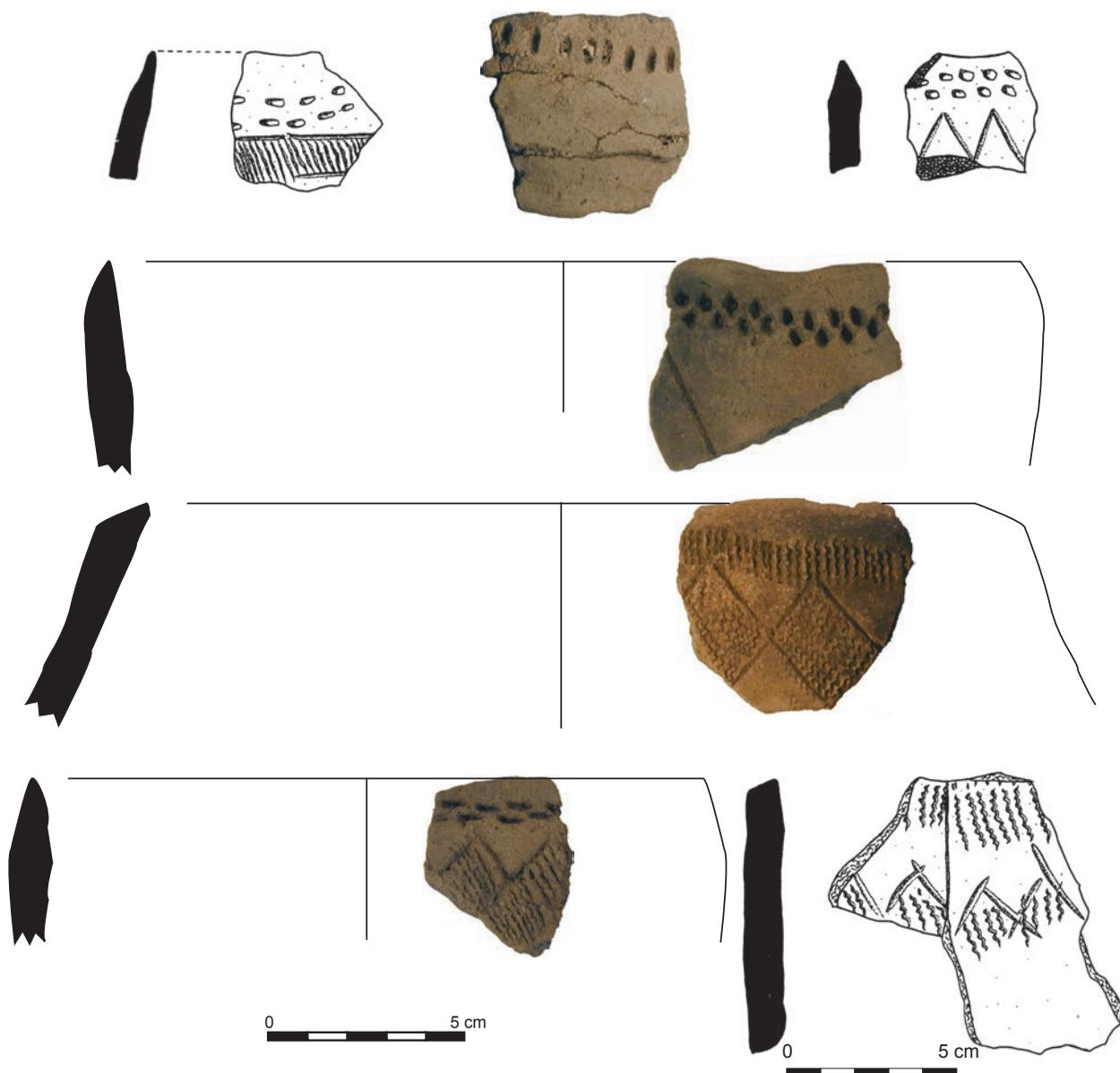


Fig. 30 — Exemples d'arrangements de type 2 (clichés et dessins S. Le Bozec et P. Stinflin/DAO J. Cauliez).

Arrangement 8

Le deuxième est arrangé par la juxtaposition d'un motif en lignes horizontales parallèles d'impressions multiples et d'un motif en trame losangée de traits obliques montants et descendants incisés. Sous ou au-dessus de ces lignes horizontales parallèles d'impressions, les incisions plutôt que de s'organiser en trame, peuvent également former des hachures obliques (fig. 37).

Arrangement 9

Enfin, le dernier arrangement est représenté de façon anodine. Deux pièces livrent en effet des décors qui combinent l'incision et l'impression, proposent une ligne pseudo-excisée ondulée. L'impression au poinçon triangulaire dégage alors un relief ébauchant un chevron ou un cordon ondulé, en même temps que l'incision le borne (fig. 38).

Schéma décoratif et positionnement sur le vase

Le schéma décoratif correspond à l'agencement de figures décorées et de figures réservées sur la surface d'un vase (fig. 14). Les figures correspondent à un arrangement de motifs répétés et agencés afin d'occuper la surface du récipient et dont la forme est individualisée au sein du schéma décoratif. Les figures se distinguent soit par rapport à une surface réservée (sans décor), soit par rapport à une autre figure décorée. La description du schéma décoratif doit rendre compte des types et des associations de figures qui le composent, des règles de construction régissant l'agencement des figures et de la localisation de l'ornementation. Cette dernière n'est en effet pas aléatoire. La forme du vase et l'implantation du décor sont souvent étroitement liées.

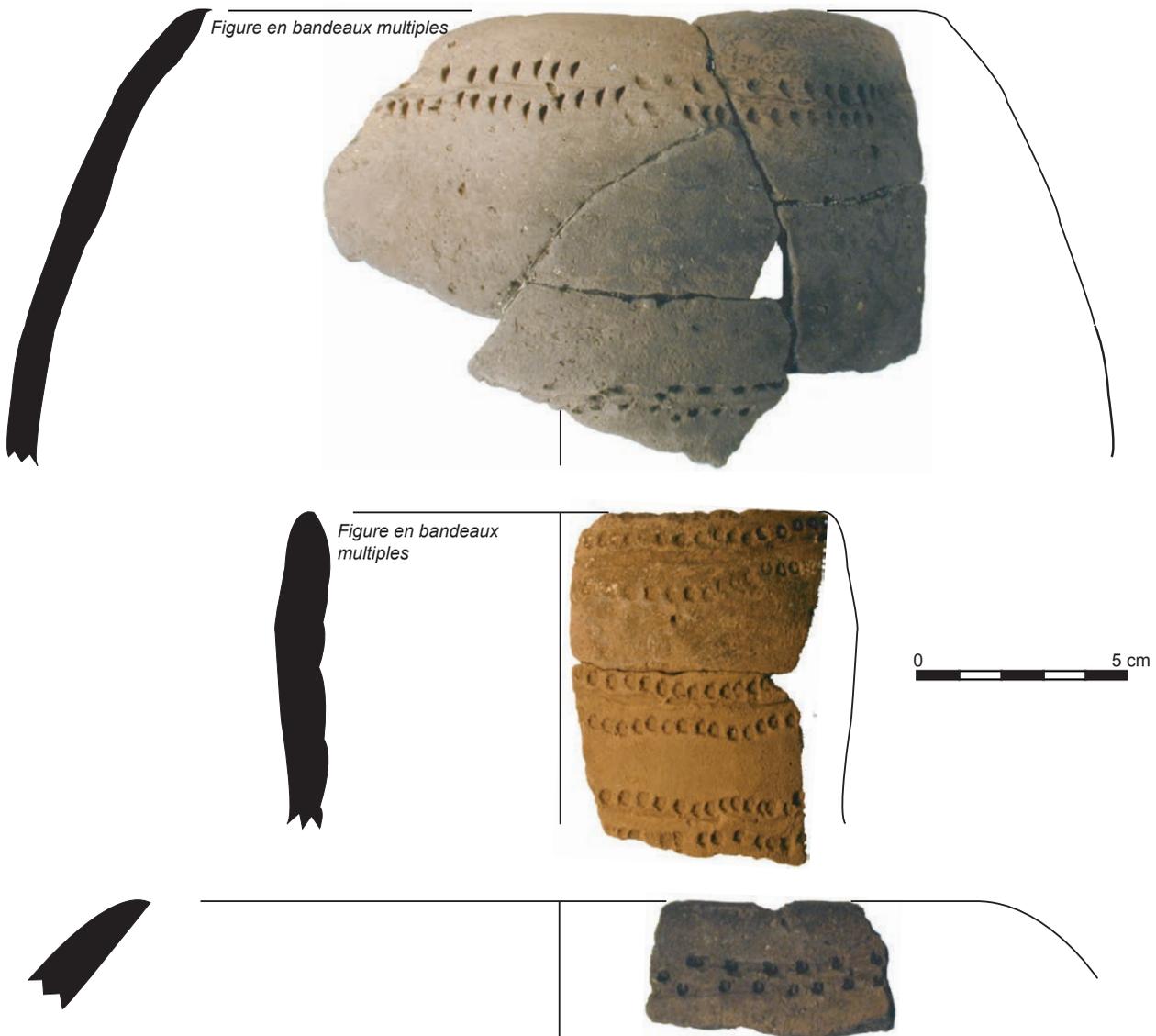


Fig. 31 — Exemples d'arrangements de type 3 (clichés S. Le Bozec/DAO J. Cauliez).

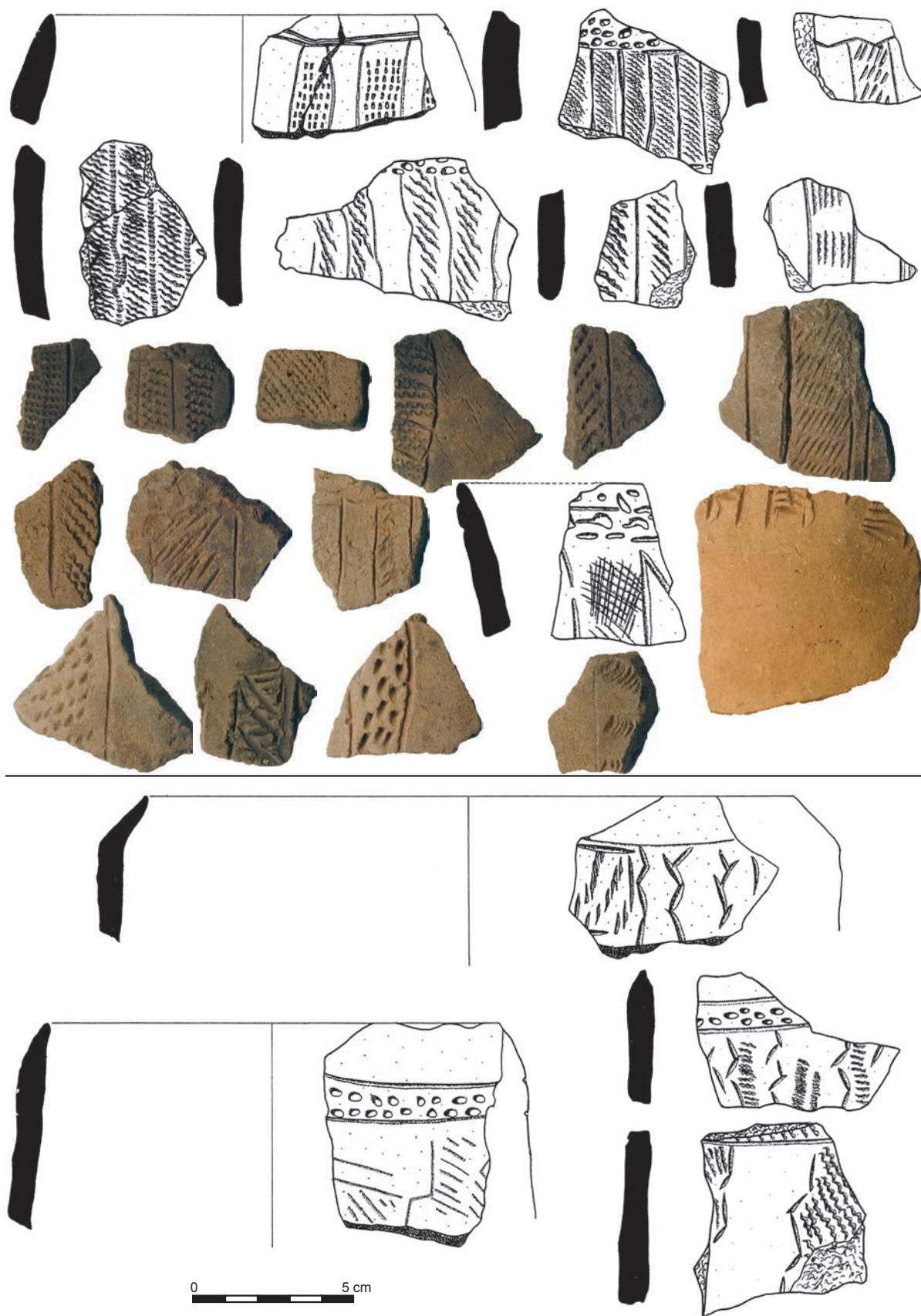


Fig. 32 — Exemples d'arrangements de type 4 (clichés et dessins S. Le Bozec et P. Stinflin/DAO J. Cauliez).

Dans la série d'Asa Koma, l'ornementation dans sa totalité est rarement accessible et il est très exceptionnel de pouvoir aborder la disposition du décor sur toute son étendue (figure et schéma décoratif), tant la collection propose un état de conservation peu correcte. Ceci étant, nous pouvons toutefois formuler quelques hypothèses à partir des pièces les mieux conservées, à savoir moins d'une centaine. Quelle que soit

la technique utilisée, dans la série examinée, trois types de figures sont définis selon leur forme et leur emplacement :

- la figure en bandeau se compose d'un ou plusieurs motifs répétés et agencés sur une surface comprise entre deux lignes droites parallèles horizontales (matérialisées ou virtuelles) faisant le pourtour du vase. La figure en bandeau est horizontale et parallèle à l'ouverture du récipient.

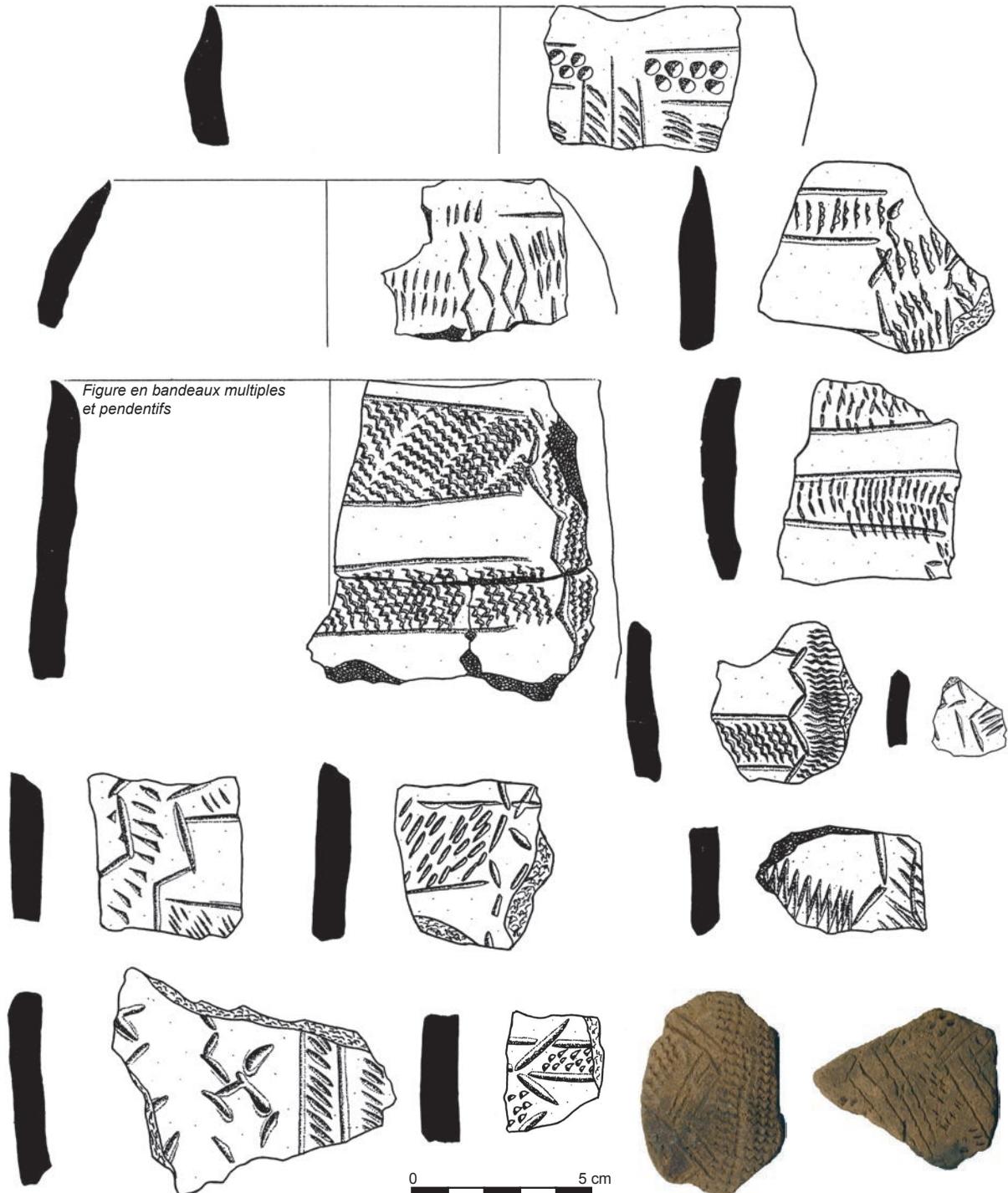


Fig. 33 — Exemples d'arrangements de type 4 (clichés et dessins S. Le Bozec et P. Stinfin/DAO J. Cauliez).

- la figure en pendentif couvre le pourtour du vase, mais se détache sur un fond uniforme. Elle s'inscrit dans une forme géométrique différente du bandeau (losange, triangle, trapèze, rectangle...). Elle peut être juxtaposée à un bandeau, apparaître juste sous la lèvre du récipient ou être intégrée entre deux bandeaux.
- lorsqu'un espace est laissé vierge entre deux figures décorées, nous parlons de figure réservée, que l'on décrit suivant la forme. Il s'agit le plus souvent d'un bandeau horizontal réservé.

À Asa Koma, le schéma décoratif peut alors se composer soit d'une seule figure, soit résulter d'un agencement complexe de plusieurs figures décorées et réservées. Dans ce cas, le schéma décoratif est composé de la combinaison :

- de plusieurs figures d'un même type,
- de figures d'un même type et de figures réservées,
- de figures de types différents,
- ou encore de figures de types différents et de figures réservées.

Sur les aspects liés à la construction de l'ornementation, abordée dans les années 1940 par Brainerd, puis par A.-O. Shepard (1968) sur les céramiques peintes du Sud-ouest des Etats-Unis, l'analyse de la symétrie des décors est conçue comme une méthode objective pour comprendre la conception et l'exécution d'une ornementation dans une culture donnée.

En référence aux travaux de L. Salanova sur la céramique campaniforme de France et des îles anglo-normandes, nous avons pu distinguer trois mouvements de base dans la mise en place des schémas décoratifs d'Asa Koma (Salanova, 2000, p. 33). Il s'agit de la translation horizontale, simple mouvement de la figure le long d'un axe, la réflexion horizontale, réflexion en miroir de la figure à travers un axe horizontal et la réflexion verticale, réflexion en miroir de la figure selon un axe vertical. Quant aux principes de montage : les figures sont toujours juxtaposées les unes par rapport aux autres et jamais superposées.

En définitive, à Asa Koma, on retiendra donc que les figures généralement représentées sont des bandeaux décorés horizontaux. Il peut s'agir de figure en bandeau unique ou, plus souvent, de figures en bandeaux horizontaux multiples (fig. 40). Ces bandeaux sont installés par juxtaposition les uns au-dessous des autres, sans espace entre eux ou alors délimités en dessous et au-dessus par une figure en bandeau réservé.

Dans le domaine des figures en pendentifs, de rares vases présentent un pendentif composé uniquement de motifs en lignes multiples horizontales parallèles d'impressions à la coquille de cardium. Ces motifs prennent la forme d'un grand triangle se détachant sur le fond uniforme (fig. 39 et 40). D'autres contenants montrent un pendentif en rubans verticaux parallèles de losanges hachurés d'impressions séparés par des figures réservées.

Si des figures différentes sont combinées, l'association majoritaire est celle de figures en bandeaux horizontaux avec des figures en pendentifs verticaux (fig. 40). Les pendentifs, qui sont reproduits par réflexion verticale, sont alors composés de lignes verticales incisées rectilignes ou brisées comblées d'estampages imprimés ou encore, de losanges remplis de traits imprimés ou incisés. D'autres pendentifs peuvent être aussi en rubans verticaux rectilignes incisés. Ces pendentifs sont jointifs ou interrompus par de nombreuses figures réservées, c'est-à-dire sans décor.

Le fait remarquable dans cette collection réside dans la place fondamentale octroyée aux compositions horizontales et verticales, dans lesquelles peu de courbes se distinguent. Précisons enfin, qu'une petite série de pièces décorées présentent des décors isolés, en ce sens qu'apparaît de manière probante une absence totale d'organisation, comme si le décor avait été « jeté » sur le vase sans aucune recherche de structuration.

Dans la série d'Asa Koma, l'emplacement des zones décorées est généralement en rapport avec des points singuliers du profil (haut de la panse, milieu de la panse). Dans l'absence de changement net de courbure du profil (segmentation



Fig. 34 — Exemples d'arrangements de type 5 (clichés et dessins S. Le Bozec et P. Stinflin/DAO J. Cauliez).

liée à la présence d'une carène, d'un col, d'un galbe ou d'un épaulement par exemple), la position du décor est donc choisie pour être visible et accentuer ou dessiner les zones supérieures du vase. Cette tendance se traduit d'ailleurs dans la présence de 421 récipients à lèvre ornée, soit 75,3 % du NMI. Les instruments décoratifs utilisés à cette occasion se déclinent en sept types distincts (fig. 41). La spatule à front plat, le poinçon à bout circulaire de diamètre variable, le poinçon à front triangulaire, l'ongle, la coquille de cardium, la tige creuse et le poinçon à front quadrangulaire.

Les motifs dessinés prennent la forme d'une ligne unique courant sur toute la circonférence de la céramique. Les

impressions sont contiguës ou espacées, situées à intervalles réguliers ou alors posées de façon discontinue. De même, les éléments imprimés prennent des orientations variables : verticale, oblique ou aléatoire. Pour la conception de ces vases caractéristiques, aucune standardisation ne paraît décelable, dans la mesure où les récipients dotés de tels ornements ne semblent pas liés à un décor de surface spécifique, ni même à des organisations ornementales particulières.

Plus encore, quand un vase présente un bord rentrant rectiligne, ce qui est le cas sur une petite trentaine de contenants, le décor est installé juste sous le bord et dessine une ligne horizontale rehaussant la partie haute du vase.



Fig. 35 — Exemples d'arrangements de type 6 (clichés et dessins S. Le Bozec et P. Stinfin/DAO J. Cauliez).

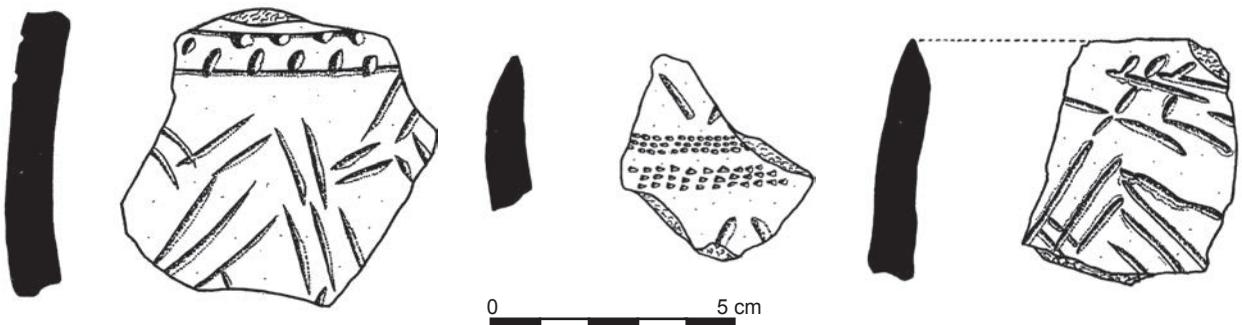


Fig. 36 — Exemples d'arrangements de type 7 (dessins P. Stinfin/DAO J. Cauliez).

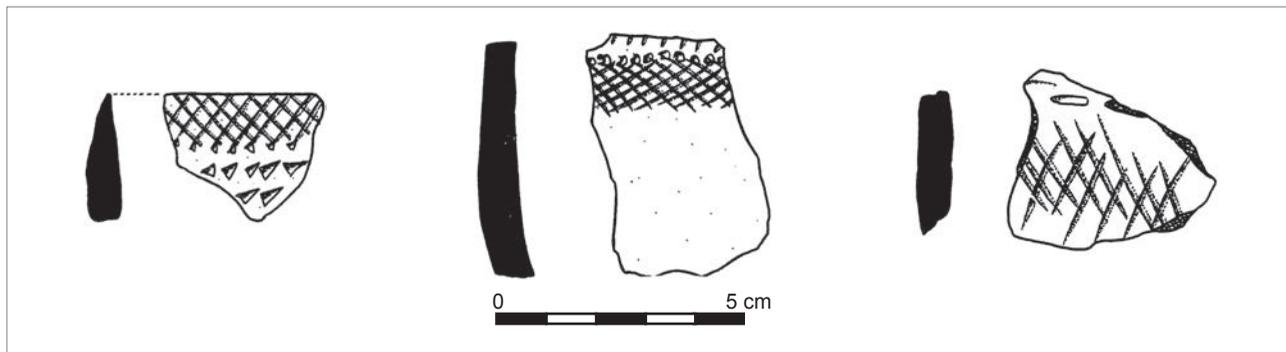


Fig. 37 — Exemples d'arrangements de type 8 (dessins P. Stinflin/DAO J. Cauliez).

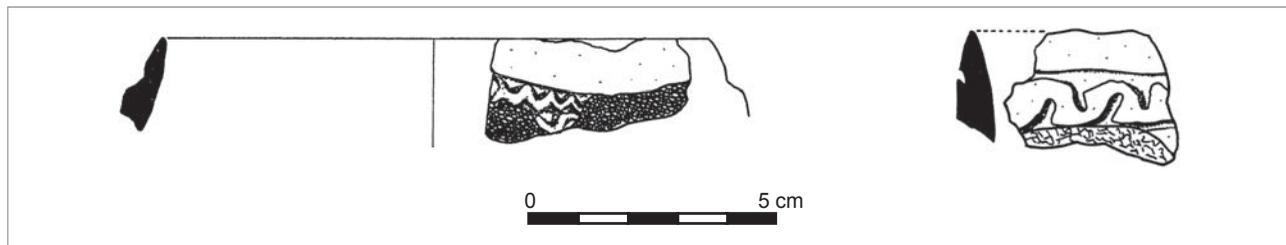


Fig. 38 — Exemples d'arrangements de type 9 (dessins P. Stinflin/DAO J. Cauliez).

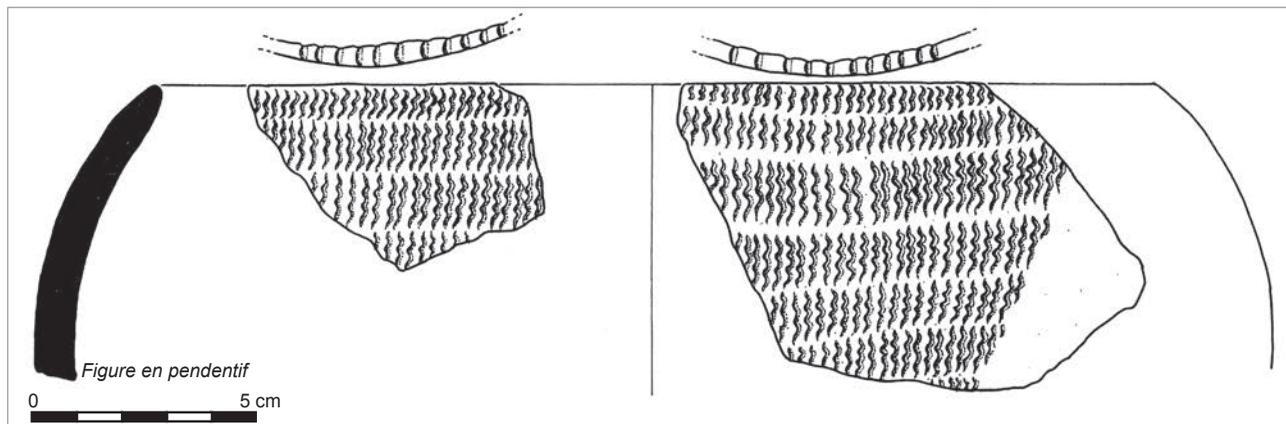


Fig. 39 — Exemple de figure en pendentifs (dessins P. Stinflin/DAO J. Cauliez).

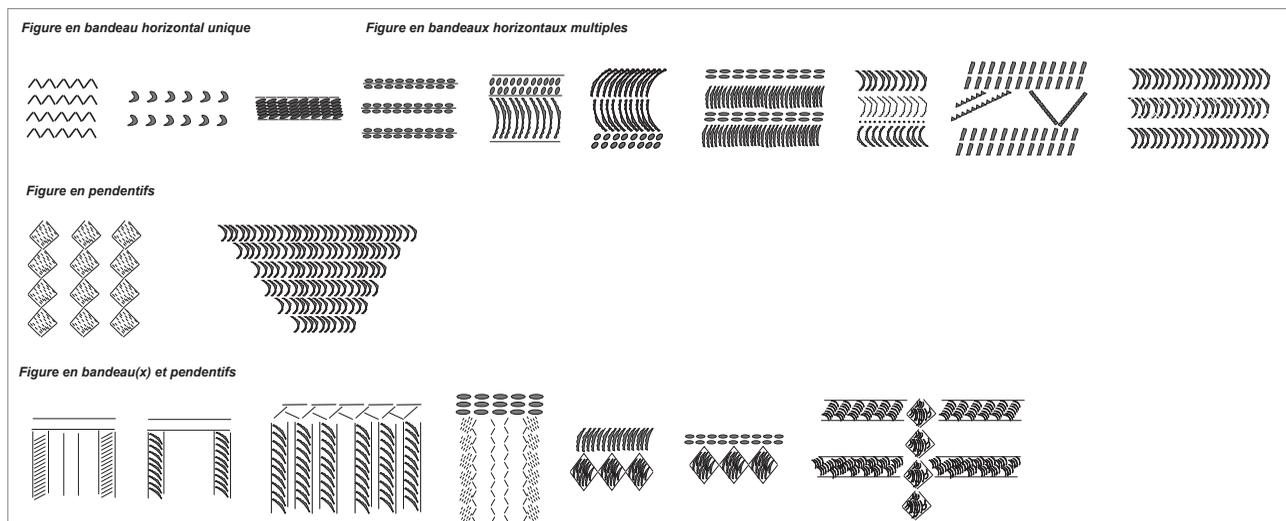


Fig. 40 — Quelques cas de figure recensés sur les pièces les mieux conservées (DAO J. Cauliez).

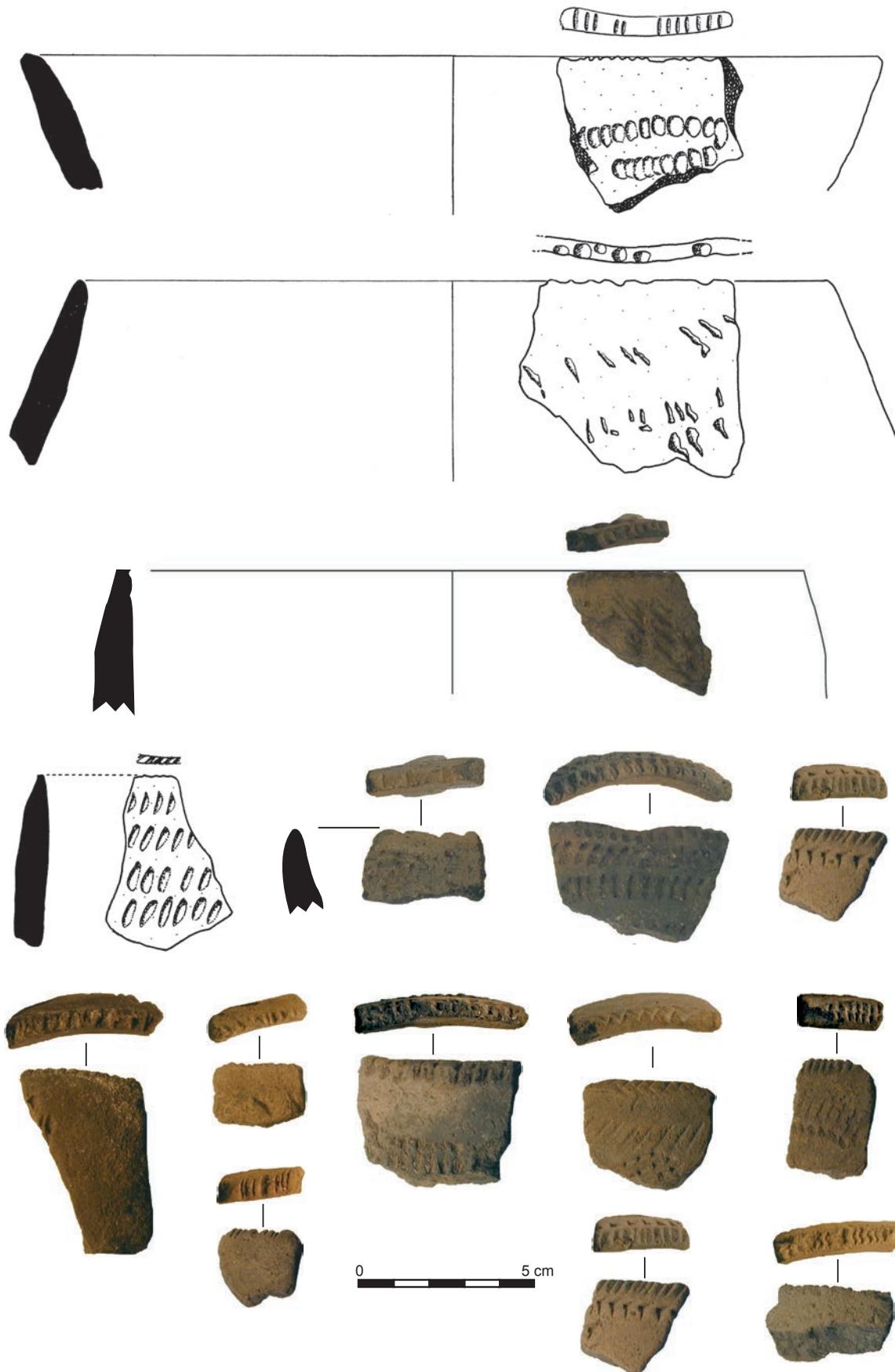


Fig. 41 — Vases à lèvres ornée (clichés et dessins S. Le Bozec et P. Stinflin/DAO J. Cauliez).

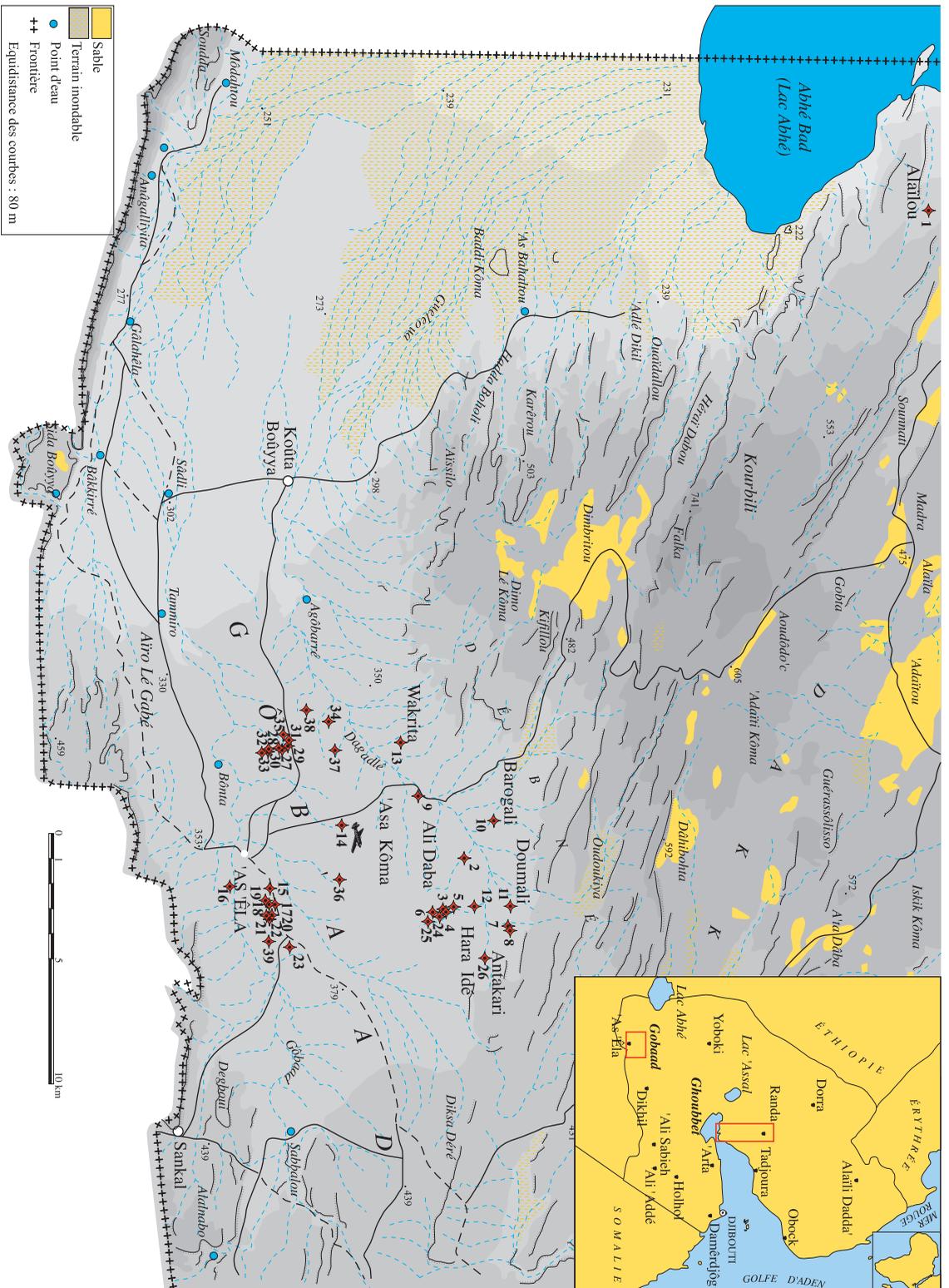


Fig. 42 — Carte de localisation des sites prospectés dans le Gobaad et localisation du Ghoubbet (DAO J-M. Pène, carte complétée par J. Cauliez). 1, Aïtllou ; 2, Aï-Daba 1 ; 3, Aï-Daba 2 ; 4, Aï-Daba 6 ; 5, Aï-Daba 8 ; 6, Aï-Daba 11 ; 7, Antakari Sud ; 8, Antakari Nord ; 9, Asa-Koma ; 10, Barogali (ancien village) ; 11, Doumail ; 12, Hara-Idé 2 locus 3 et locus 4 ; 13, Wakrria ; 14, la Kinguerou ; 15, Tekible le Dhaba 3 locus 3 ; 16, Wàtre Dhaba Isi 1 locus 1 ; 17, Tekible le Dhaba 3 locus 2 ; 18, Tekible le Dhaba 4 ; 20, Tekible le Dhaba 1 ; 21, Tekible le Dhaba 2 ; 22, Absa Isi 3 ; 23, Sissalou 1 ; 24, Aï-Daba 3 ; 25, Aï-Daba 10 ; 26, Adayto le Dorra, Adayto le Dorra locus 4 et Adayto le Dorra Station 3 ; 27, Tewqo Dhaba 1 ; 28, Tewqo Dhaba 3 ; 29, Tewqo Dhaba 4 ; 30, Tewqo Dhaba 6 ; 31, Tewqo Dhaba 7 ; 32, Tewqo Dhaba 8 ; 33, Tewqo Dhaba 9 ; 34, Tewqo Dhaba 2 ; 35, Tewqo Dhaba 5 ; 36, Wakaroyta ; 37, Antakari ouest ; 38, Lai Kibou ; 39, Absa Isi 1.

Finally, the pottery of Asa Koma never proposes a decoration covering the surface of the vessel from the rim to the bottom. On the contrary, the space reserved for the blank zones is considerable above and below the decorative scheme. Between the opening of the vessel and the start of the decoration, there is often a blank band of a few centimeters. The decoration takes place in the upper 3/4 of the vessel, the bases or necks are very rarely decorated. However, even if globally simplified by the lack of decoration, the decorative scheme remains composed of motifs printed or incised very densely: the stamped forms are most often very tight, and the lines and incised lines, they are mostly grouped together in a very close way. Still, conservation problems do not allow for a direct correlation between the shape of the vessel and the style of the compositions. We can however affirm that there are as many open vessels as closed vessels. As for the correlation, stylistic and morphological generalization of the vessel, a single conclusion imposes itself: in the face of the relative poverty of the morphological repertoire and the very great diversity of the motifs realized, it is no doubt that the decoration is an element of reference in the style of Asa Koma pottery.

2 Asa Koma au regard des autres sites de la région du Gobaad

The Neolithic period that interests us more directly here is also largely represented in the tectonic basin of Gobaad, around As Eyla (fig. 42). Numerous surface sites, more than thirty, providing Neolithic pottery without rotary kinetic energy, of the industry in obsidian dominated by segments and pieces of shell or even elements of jewelry such as eggshells or ostrich eggshells, have been located and prospected since 2001 in the framework of the program « Premières sociétés de production dans la Corne de l'Afrique ». We must now state that it is indeed the global association of each of these types of artifacts with the others that leads us to believe in a certain antiquity of the populations that produced these manufactured objects. We will see later that the characteristics of the mammalian fauna found combined with this pottery on the sites explored (Lesur, 2005 and 2007), as well as the global coherence of the assemblages of pottery, support in a very striking way the attribution of these Neolithic sites to the Horn of Africa. The corpus of Neolithic pottery assembled today allows us to distinguish at least three distinct facies. The scheme proposed to fill the deep gaps by establishing a chronology of the three Neolithic ceramic traditions, while proposing a spatial distribution of the identified assemblages and a definition of their material components.

2.1 Wakrita et les sites « jumeaux » d'Asa Koma : les témoins d'un premier horizon culturel

2.1.1 L'habitat de Wakrita

The Neolithic site of Wakrita was discovered by Abdou Saleh, guardian of the paleontological sites of Gobaad and member of our excavation team. It was first reported in January 2005, the date when an excavation and sampling of the abundant archaeological mobilier visible on the surface of this natural hill dominant of a few meters by an affluent of the Dagadle wadi and divided, for the needs of the prospecting, into two loci: locus 1 and locus 2 (Gutherz and Pène, 2005 and 2006; Duday *et al.*, 2005). A first analysis of the Neolithic ceramic series collected in 2005 was carried out and the results were immediately compared with those obtained from the revision of the abundant series provided by the site of Asa Koma (Cauliez and Pène, 2005). It is confirmed today that the series of Wakrita belongs to the same Neolithic facies and can therefore be dated around the III-II^e millennium before our era. In January 2006, a part of the surface excavated in 2005 at Wakrita was excavated in order to search for a possible Neolithic site still in place, as well as structures in pits or vestiges of habitation. In the system of excavation installed in 2005, we opted for a partition into large rectangles of 8 m by 6 m shared then into two equal parts by the intermediate of opposite angles, creating thus rectangular triangles of 24 m² each. Each surface created and materialized on the ground by string lines and fixed to metal pegs was given a sampling number. It is in the zones of sampling 2, 4, 5 and 6 that the density of the archaeological mobilier preserved on the surface was the highest. In addition, in this sector located at the summit of the hill, we could observe the presence of numerous stones and a concentration of macro-tooling in basalt (stone fragments and crushers). A plan of localization of the macro-tooling, as well as elements of jewelry, was established before starting the manual excavation of these zones of sampling. The excavation was carried out in two stages (excavations 1 and 2) and concerns only a thin layer (between 5 and 20 cm according to the zones). It allowed us to note the presence of concentrations of Neolithic pottery which evoke either ancient structures in pits or basins, or debris corresponding to the remains of Neolithic sites. The excavation above all allowed the discovery of a structure in stones partially preserved (fig. 43). This structure is composed of an alignment of stones of various sizes forming an arc of a circle. It consists of volcanic stones and small blocks of various sizes in basalt, as well as some fragments of stone mill which are piled up on a width of about 60 cm. This arrangement seems more to correspond to the remains of superstructures in perishable material than to a real wall. Pottery is present in large numbers around the stones and at one end of this arc of a circle, on the exterior side, there is a layer of ash. It is no doubt that this alignment belongs to the Neolithic occupation of the hill, at the time when

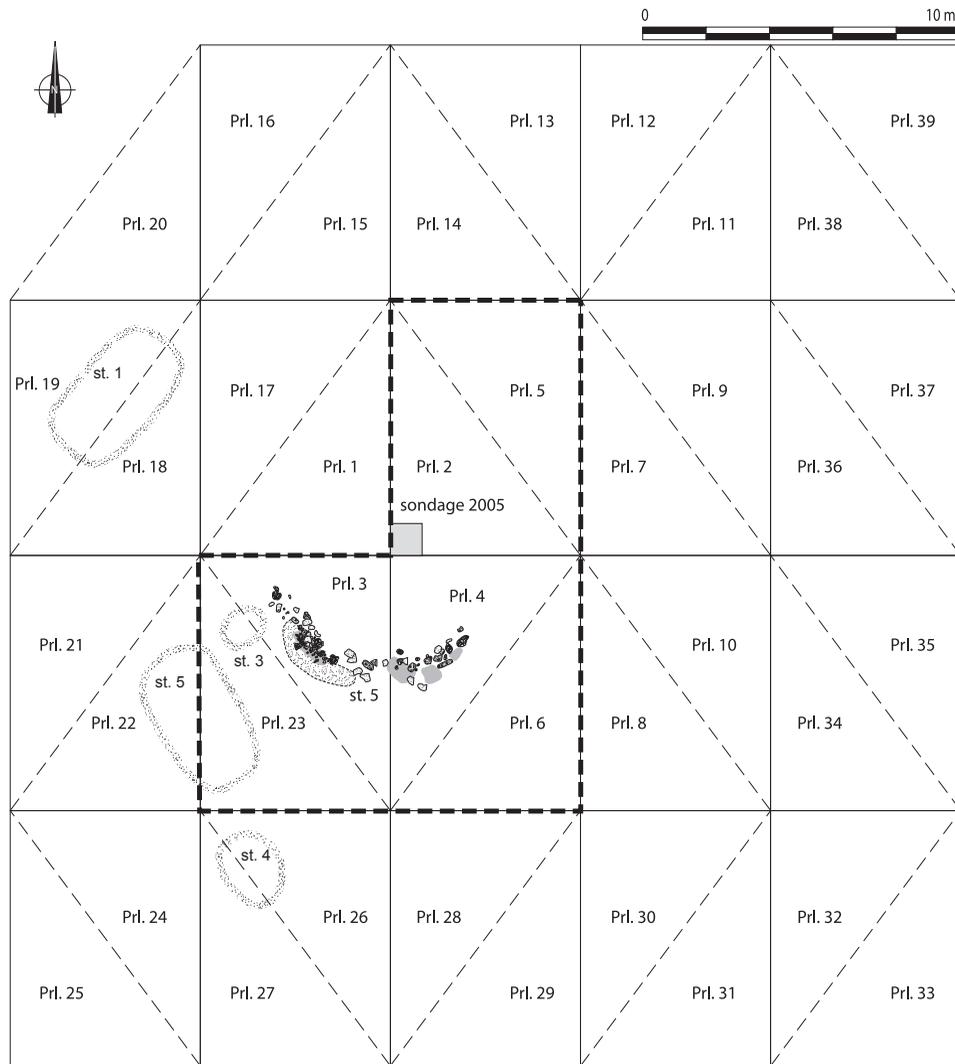


Fig. 43 — Projection du carroyage établi sur l'habitat de Wakrita locus I en 2005. En tirets épais : délimitation de la zone fouillée en 2006. St. 5 : Vestiges de la structure en arc de cercle interprétée comme une base d'une habitation néolithique. St. 1 à 4 : structures modernes (cliché et DAO J.-M. Pène).

d'autres structures en pierres, visibles à la surface actuelle du sol et photographiées en 2005 n'ont pu être datées et sont probablement plus tardives. Il s'agit des structures 1, 2, 3 et 4 figurées sur le plan d'ensemble (fig. 43). Ces structures ovalaires sont constituées de couronnes de pierres qui évoquent les aménagements de calage des armatures des maisons nomades (« *daboyta* ») que les populations afar continuent à bâtir dans cette région. La structure courbe découverte en 2006 est malheureusement incomplète puisqu'elle a été tronquée par l'érosion sur les pentes de la butte, en particulier au nord. Outre cette découverte inattendue, la campagne de 2006 a permis de récolter une très abondante série de mobilier archéologique toujours dominée par la céramique.

En 2005, le site de Wakrita a donc été investi en deux points. Les prospections réalisées sur le locus 1 ont permis la collecte de 50 965 fragments de céramique répartis sur près de 1 000 m². Ce corpus comprend 12 900 pièces diagnostiques, c'est-à-dire typologiquement identifiables, dont 2 016 lèvres, 597 fonds, 10 234 fragments de panse décorés, 52 éléments « autres » (préhension, trou de réparation) et un vase entier (vase n°2). Le locus 2, distant d'une centaine de mètres du locus 1, a livré une concentration moins importante de 731 fragments de céramique, dont 33 lèvres, 10 fonds, 203 éléments décorés et 2 éléments autres. À l'heure actuelle, la collection de Wakrita constitue donc l'assemblage le plus important quantitativement de la Corne de l'Afrique, suivi de près par le cortège d'Asa Koma. Les décors en creux constituent le trait principal de la céramique de Wakrita. Leurs récurrences stylistiques et techniques, mais aussi les caractéristiques de la pâte révèlent l'homogénéité de l'assemblage céramique. Quelques pièces pourraient être rapportées à une époque plus récente, sans doute moderne, mais elles font figure d'exception. Elles présentent une pâte dure, le dégraissant est souvent fin et d'origine végétale et les parois ne portent aucun décor (fig. 51 n° 1). Après le comptage général et le tri de la série, un échantillon représentatif a été composé pour le locus 1, à partir des pièces diagnostiques rassemblées dans les triangles où la densité de céramique était la plus importante, c'est-à-dire

les triangles 1 à 9 et 28. Ces derniers recouvrent près d'un tiers de la surface totale explorée et livrent environ 30 000 tessons soit 60 % de l'ensemble de la série recueillie en 2005. Chaque prélèvement a pu fournir aussi entre 73 et 197 pièces diagnostiques au m² en moyenne.

Malgré une érosion et une fragmentation importantes, qui rendent difficile le déchiffrement du schéma décoratif (localisation, extension, organisation...), tout comme elles limitent la reconnaissance des formes et des formats des récipients, cet examen préliminaire offre un panorama des différentes caractéristiques typologiques, stylistiques et technologiques de la céramique de Wakrita et illustre combien les points de comparaison avec Asa Koma sont nombreux et significatifs d'un même ensemble culturellement cohérent et homogène sur le plan chronologique et géographique.

2.1.2 La céramique de Wakrita

Technique décorative : gestes et outils

Sur la base des fragments de panse décorés, les techniques décoratives reconnues à Wakrita peuvent se subdiviser en cinq grandes catégories, que nous avons synthétisées dans la figure 44 pour chaque triangle prélevé, en mentionnant les fréquences par types. Si les chiffres du tableau indiquent que l'incision seule ou l'impression seule sont les premières techniques décoratives dans la série de Wakrita, elles ne sont sans doute pas prédominantes. En fait, lorsque la surface conservée est importante, c'est le cumul de plusieurs techniques décoratives pour un vase qui est largement identifié, comme à Asa Koma. Ainsi, l'association incisions/impressions est en réalité une des techniques les plus fréquentes. L'impression pivotante associée ou non à de l'incision demeure en revanche minoritaire. L'impression sur la pâte peut s'opérer perpendiculairement à la paroi du vase ou de façon oblique, qu'il s'agisse d'une impression simple ou d'une impression pivotante. Parfois aussi, l'outil va être appliqué de front sur la pâte, puis traîné (impression *stab and drag*). Les outils utilisés sont variés. Il peut s'agir d'un poinçon à base circulaire (fig. 45 n° 3), triangulaire (fig. 45 n° 9), ovalaire (fig. 45 n° 4 et 8) ou rectangulaire allongée

Techniques	Impressions	Incisions	Impressions pivotantes	Impressions pivotantes et Impressions	Incisions et impressions pivotantes	Incisions et impressions
Prl. 1	146	92	18			17
Prl. 2	327	114	20	1	5	81
Prl. 3	208	86	10			85
Prl. 4	313	94	12		4	91
Prl. 5	425	118	26		5	122
Prl. 6	420	141	19		4	142
Prl. 7	391	91	4		6	71
Prl. 8	254	66	7		2	63
Prl. 9	213	43	12		1	46
Prl. 28	285	88	7			79
Total fréquences	2 982	933	135	1	27	797

Fig. 44 — Techniques décoratives identifiées et fréquences par type en fonction des triangles de prélèvement – effectifs (DAO J. Cauliez).

(tirets) (fig. 45 n° 11), d'un peigne à deux, trois voir quatre dents (fig. 46 n° 1, 2, 3, 4), d'une tige creuse (fig. 45 n° 7), d'un doigt (fig. 45 n° 5), de l'ongle (fig. 45 n° 10, fig. 49 n° 4), d'une spatule à front plat plus ou moins longue (fig. 45 n° 12), d'un coquillage à bord lisse (fig. 46 n° 5 et 6) ou d'une coquille de cardium (fig. 47 n° 1 et 2). L'impression pivotante est réalisée exclusivement à l'aide de ces trois derniers ustensiles (fig. 47 n° 1 à 8). Pour l'impression pivotante, un outil original « mixte » a pu être aussi utilisé (fig. 47 n° 4 — un fragment

de panse décoré recensé). Il dessine sur la surface du vase une ligne de points imprimés sous laquelle se développe une ligne où s'alternent de petits traits obliques montants et descendants. C'est donc un outil qui allierait poinçon à base circulaire et spatule. De manière générale, le diamètre, la largeur ou la longueur des outils peuvent diverger considérablement d'un décor à un autre. Un dernier instrument a été reconnu. Il s'agit sans doute d'une roulette fabriquée à partir d'éléments végétaux noués à une tige (Haour *et al.*,

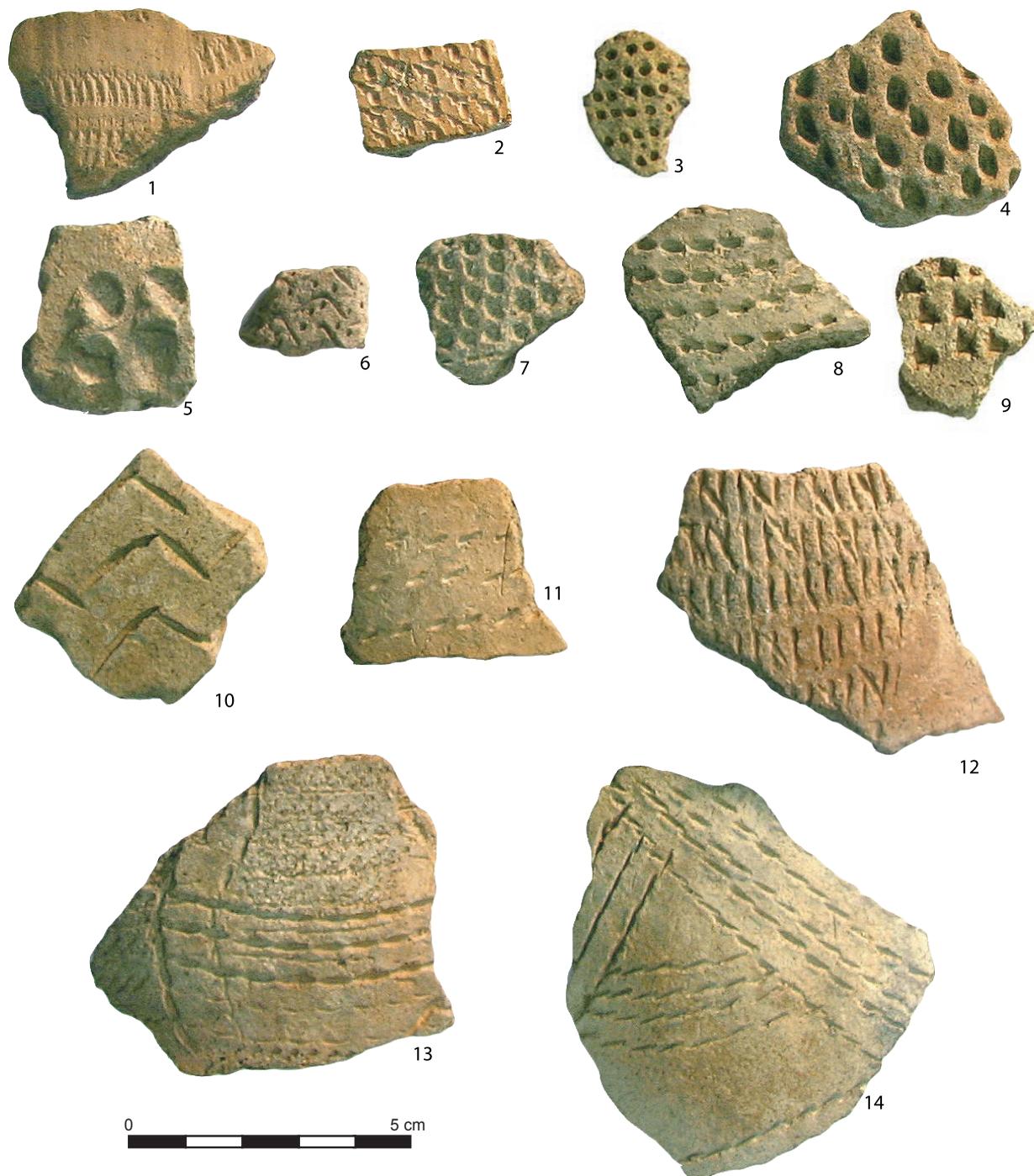


Fig. 45 — La céramique de Wakrita Locus I. Impressions à la roulette, au poinçon à base circulaire, à la tige creuse, au poinçon à base ovulaire, triangulaire, à l'ongle (dessins et DAO J. Cauliez/clichés J.-M. Pène).

2010). Seulement deux fragments de panse présentent ce décor (fig. 45 n° 1 et 2). Parmi les incisions, la pointe mousse est privilégiée. Le tracé dessiné n'est jamais profond ni large (fig. 48) ; il arrive de façon anecdotique que des peignes à dents multiples soient employés également dans la réalisation de lignes incisées strictement parallèles (fig. 47 n° 6).

Style : organisation et localisation du décor

Pour les thèmes décoratifs figurés sur le vase, le décor s'organise essentiellement sous la forme de lignes multiples horizontales rectilignes parallèles. Ces motifs en ligne, construits par des impressions denses d'orientation variée, mais toujours parallèles, prennent alors la forme de bandeaux horizontaux ou obliques multiples délimités ou non par une incision (fig. 45 n° 13 et 14, fig. 46, fig. 49 n° 2 et 3, fig. 51 n° 2 et 5, fig. 52 n° 10 et 12, fig. 54 n° 16 et 17, fig. 55 n° 22 et 27, fig. 57 n° 33).

Plus rarement, le décor s'agence sous la forme de simples motifs en ligne brisée horizontale imprimée, créée par l'alternance de petits traits obliques montants et descendants ou par l'impression à la coquille (fig. 45 n° 10, fig. 52 n° 13 et 14). On retrouve également le motif en tache inégalement réparti sur la surface : motif en tache d'impressions de petits points, de cardium ou à l'ongle ou encore de traits verticaux

et/ou obliques parallèles (fig. 51 n° 3, fig. 56 n° 29). Lorsque la surface du récipient est bien conservée, l'organisation de ces motifs spécifiques est lisible : par exemple, ceux-ci répétés et régulièrement espacés prennent la forme de damiers séparés par des rectangles vides de décoration (fig. 56 n° 30).

Enfin, et c'est souvent le cas, sous une première ligne incisée, le décor va se développer de façon relativement complexe sous la forme d'une répétition de losanges incisés (ou plus rarement de rectangles) remplis d'impressions diverses régulièrement conçues à l'aide d'un cardium (fig. 47 n° 7 et 8, fig. 49 n° 1 et 7, fig. 50 n° 1 à 7, fig. 54 n° 15, fig. 56 n° 32, fig. 57 n° 35). De manière générale, l'incision circonscrit souvent un motif. Nous la retrouvons parfois seule pour la réalisation de lignes ondulées horizontales parallèles (fig. 48 n° 1 et 2), de plusieurs lignes rectilignes horizontales parallèles (fig. 48 n° 7), de cercles (fig. 48 n° 6), de trames losangées plus ou moins serrées (fig. 48 n° 3, 4, 5, 8, 9 et 10) ou de lignes brisées. Dans l'élaboration des trames losangées, des lignes rectilignes incisées encadrent généralement la trame (fig. 48 n° 5, 8 et 9, fig. 52 n° 8).

Il arrive que des outils différents (coquille, ongle, poinçon...) soient employés pour effectuer des décors hétérogènes sur un même vase (fig. 49 n° 5, fig. 57 n° 34). Dans ce cas, l'association incisions/impressions est toujours présente



Fig. 46 — La céramique de Wakrita Locust I. Impressions à la roulette, au poinçon à base circulaire, à la tige creuse, au poinçon à base ovale, triangulaire, à l'ongle (dessins et DAO J. Cauliez/clichés J.-M. Pène).

(combinaison de l'impression pivotante et de l'incision : fig. 47 n° 6, 7 et 8).

Autre caractéristique, la place accordée aux zones réservées, c'est-à-dire vierges, est considérable au-dessus et en dessous du schéma décoratif. Le décor n'est en effet jamais couvrant. Il prend place en général dans les 3/4 supérieurs du vase, les fonds ou amorces de fond sont très rarement décorés (fig. 49 n° 6, fig. 59 n° 7) et entre l'ouverture du vase et le départ du décor, il existe toujours une bande vierge d'un demi à plusieurs centimètres (fig. 51 à 52 et fig. 54 à

57). C'est aussi au sein même du décor que les zones vierges sont nombreuses dans la céramique de Wakrita.

Dans le locus 1, sur les vases à ouverture évasée ou rétrécie, certaines lèvres souvent aplaties, éversées ou redressées, sont décorées ; c'est le cas de 16 vases ouverts et de 17 récipients fermés. Il s'agit en général d'impressions ovalaires, d'impressions de tirets obliques régulièrement espacés sur tout le pourtour du vase ou d'une trame losangée. Ces vases à lèvre décorée présentent très régulièrement une ornementation de la panse (fig. 52 n° 10 et 11 et fig. 55 n° 25



Fig. 47 — La céramique de Wakrita Locus 1. Impressions pivotantes ou combinaison de l'impression pivotante et de l'incision n° 6, 7 et 8 (dessins et DAO J. Cauliez/clichés J.-M. Pène).



Fig. 48 — La céramique de Wakrita Locus I. Incisions (dessins et DAO J. Cauliez/clichés J.-M. Pène).

et 26). Nous soulignerons enfin, la totale absence d'éléments décoratifs en relief dans l'assemblage céramique.

Aperçu typo-morphologique : formes et formats

Devant l'état de fragmentation, il demeure difficile de déterminer de façon systématique l'ouverture du vase et sa forme. Il est toutefois possible de mettre en avant quelques récurrences. Sur la totalité des lèvres recensées dans l'échantillon du locus 1, 396 permettent de reconnaître la structure du vase : à ouverture évasée ou rétrécie.

Les vases à ouverture rétrécie sont légèrement majoritaires par rapport aux vases à ouverture évasée (fig. 53). Parmi les deux catégories de récipients, les formes s'inscrivent essentiellement dans des contours simples, c'est-à-dire composés d'un seul volume géométrique sans segmentation du profil par un galbe ou une carène (fig. 51 à 52 et fig. 54 à 59). Sur quelques récipients à ouverture rétrécie, un épaulement subdivise parfois le contour en deux parties dans la zone supérieure du récipient, mais cela ne concerne qu'une dizaine de pièces. Dans ce cas, le décor se développe toujours sous l'épaulement (fig. 51 n° 2 et 4). Le corpus des vases à ouverture rétrécie se compose de formes peu diversifiées dérivées de la sphère. Pour les vases à ouverture évasée, les formes seront hémisphériques, subhémisphériques, tronconiques ou subcylindriques.

Pour les formats, les vases sont exclusivement de petite ou moyenne contenance, de type bol, coupe ou jatte et de diamètre à l'ouverture souvent compris entre 15 et 20 cm.

Les récipients larges et peu hauts de type écuelle, assiette ou plat n'ont pas été identifiés dans l'assemblage de Wakrita. Les vases de grande capacité volumétrique de type grande jarre ou marmite, souvent utilisés pour la conservation et le stockage des denrées, sont également absents sur le site.

Les contenant à ouverture rétrécie disposent souvent d'une lèvre arrondie, mais les lèvres éversées, ourlées externes, amincies ou aplaties sont également bien représentées. Parfois, ces vases sont aussi munis d'un bord redressé (fig. 52 n° 10 et 11). Pour les vases à ouverture évasée, ils présentent des lèvres de morphologie arrondie, éversée ou aplatie (fig. 55 et 56). L'unique élément de préhension identifié sur des récipients à ouverture évasée ou rétrécie est un bouton hémisphérique exclusivement localisé dans la partie supérieure du vase, à proximité de la lèvre. Au total, trois éléments ont été recensés, mais un seul présente une perforation longitudinale (fig. 59 n° 3, 4 et 5). Les fonds sont arrondis, en général d'épaisseur assez importante par rapport à la panse. Ils peuvent parfois présenter au centre une proéminence sans doute utile pour la stabilité du vase au sol. Enfin, certaines pièces (au total 7) décorées ou non sont perforées par un trou de réparation (fig. 57 n° 36 et fig. 59 n° 1, 2 et 6).

Aperçu technologique

Les pâtes, habituellement dures, incluent un dégraissant de sable, coquille, quartz et basalte de petites dimensions



Fig. 49 — La céramique de Wakrita Locus 1. Impressions et incisions (dessins et DAO J. Cauliez/clichés J.-M. Pène).

relativement homogènes. Toutes catégories de vases confondues, les récipients sont montés aux colombins, lesquels sont souvent de faible diamètre et superposés les uns aux autres de façon oblique et jointés en biseau (fig. 59 n° 8). Les fonds sont pour le plupart d'épaisseur considérable. Les surfaces externes et internes sont toujours bien lissées. Enfin, les colorations des surfaces et des tranches indiquent une cuisson en atmosphère oxydante : les couleurs sont effectivement dérivées du brun légèrement foncé au beige très clair.

Corrélation forme/technologie/décor

Là encore, il est délicat, étant donné la fragmentation, de reconnaître une corrélation entre la structure (évasée ou rétrécie), la forme du vase, les données technologiques et le style décoratif représenté. Nous soulignerons seulement que seuls les vases à ouverture évasée souvent de petits formats ne semblent parfois pas décorés et que toutes les techniques et styles reconnus sont présents à la fois sur les récipients à ouverture évasée ou rétrécie. Le vase n° 2, retrouvé dans les prélèvements 3 et 4, offre cependant un exemple typique de l'organisation des thèmes décoratifs sur un vase à ouverture rétrécie.

Le vase n°2 de Wakrita

Lors du ramassage systématique de 2005 de la surface de prélèvement n° 4, une quantité anormale de fragments de céramique dont plusieurs portaient un décor identique et qui, dans certains cas, étaient en position verticale ou sub-verticale, a été identifiée sur 30 cm². La fouille de cette petite surface a permis de recueillir un grand nombre de tessons de céramique d'un même vase cassé sur place qui s'étendait également en partie sur la surface de prélèvement mitoyenne n°3. Après remontage de la majorité des tessons collectés et malgré le caractère incomplet du vase, il est possible de restituer aisément sa forme complète et l'organisation de son décor (fig. 58). Il s'agit d'un vase décoré de volume moyen de 25,3 cm de haut pour 18,8 cm au maximum de la panse et 14 cm de diamètre l'ouverture. Ce récipient est de forme ellipsoïdale selon un grand axe vertical à fond rond et à ouverture rétrécie. La lèvre est éversée. Sur la surface externe, entre l'ouverture du vase et l'ornementation de la panse, une bande de 3 à 4 cm de haut est vierge de décor. Sous cette partie, la paroi porte deux lignes sub-horizontales parallèles incisées distantes de 9 cm délimitant ainsi la zone ornée du vase. À l'intérieur de cet espace, le décor



Fig. 50 — La céramique de Wakrita. Losanges incisés hachurés d'impressions (dessins et DAO J. Cauliez/clichés J.-M. Pène).

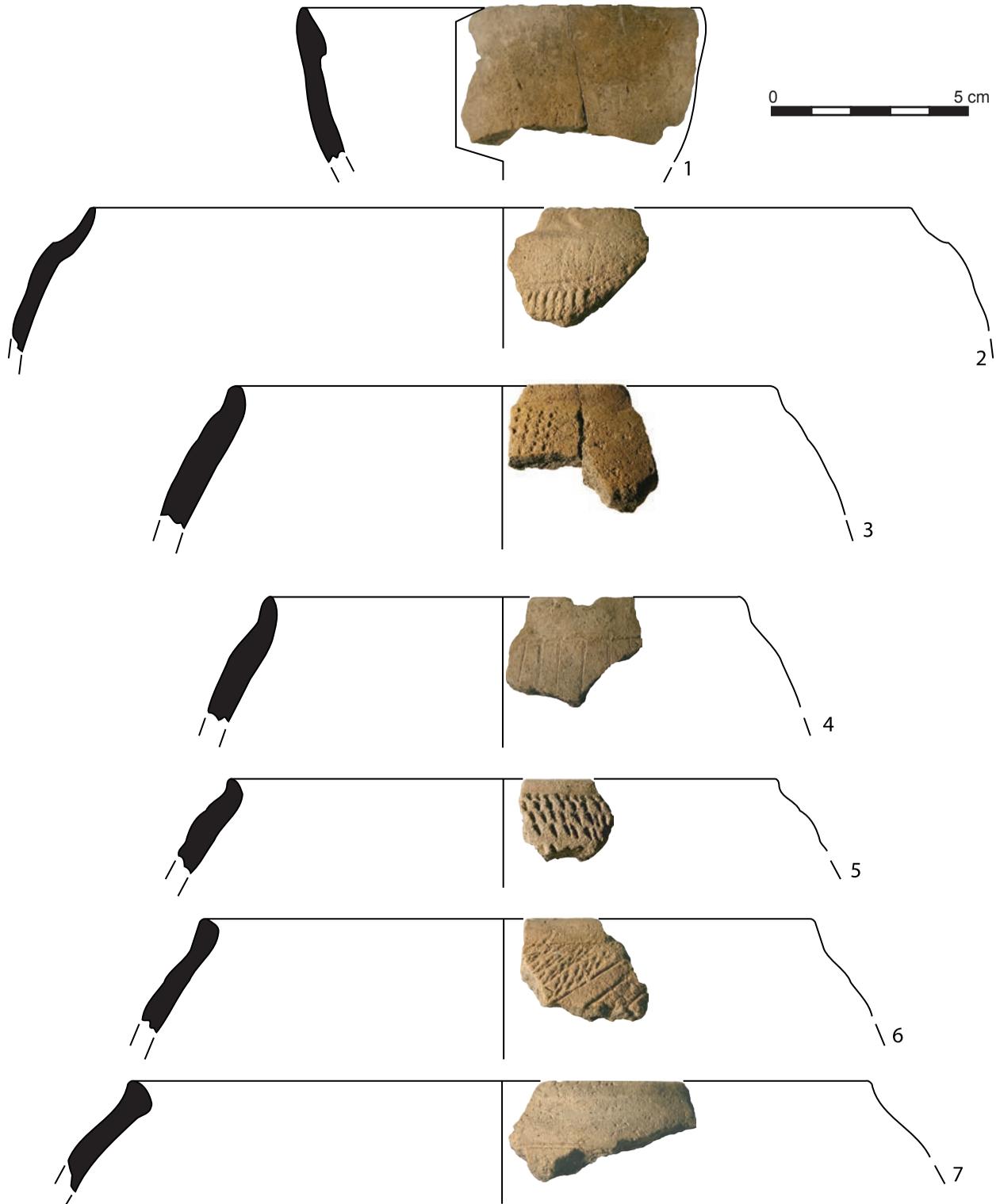


Fig. 51 — La céramique de Wakrita Locus 1. Les vases à ouverture rétrécie (dessins et DAO J. Cauliez/clichés J.-M. Pène).

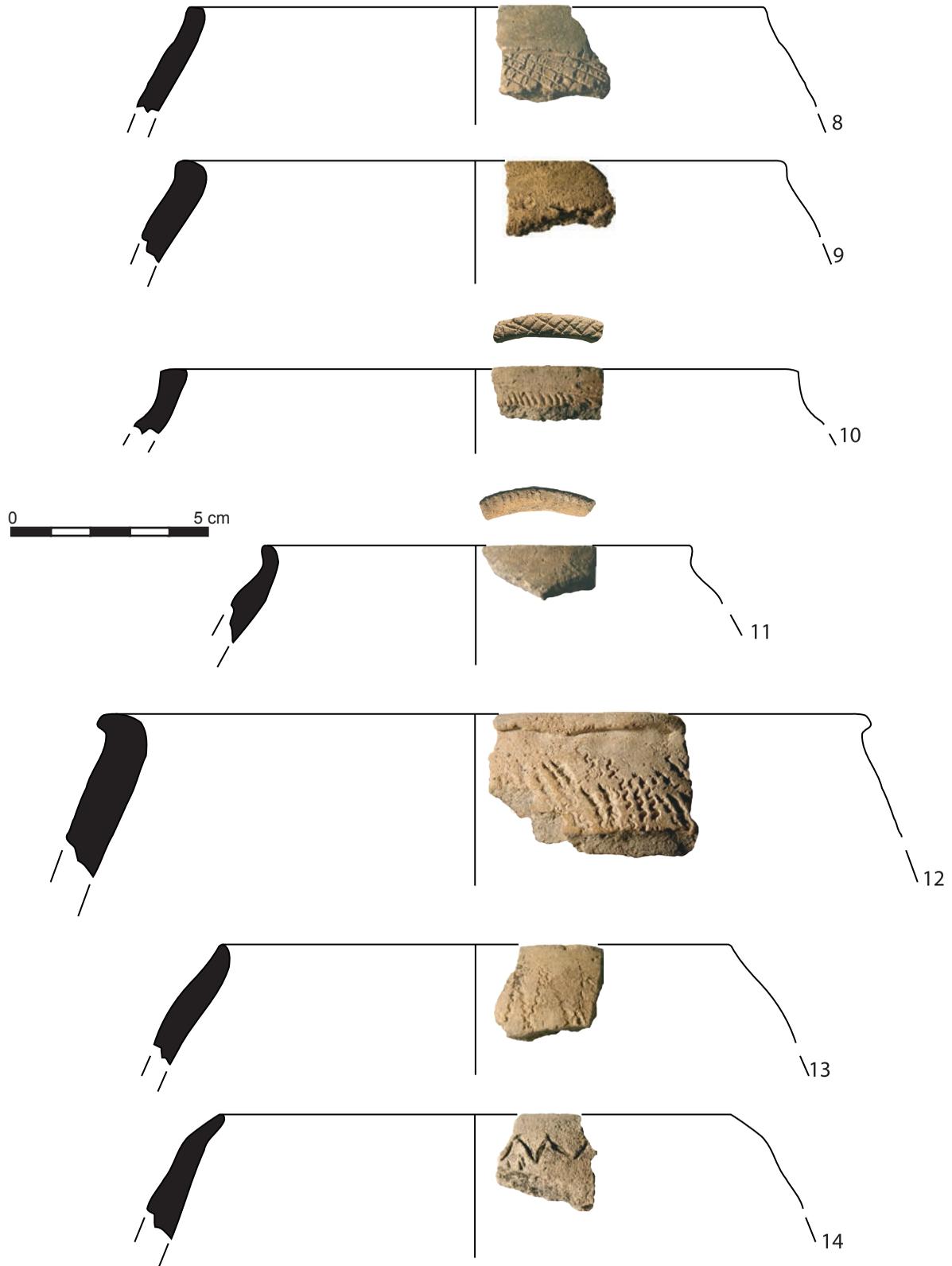


Fig. 52 — La céramique de Wakrita Locus I. Les vases à ouverture rétrécie (dessins et DAO J. Cauliez/clichés J.-M. Pène).

est constitué d'une série de bandes obliques incisées qui, en s'entrecroisant, dessinent des triangles pointe en bas ou pointe en haut, ainsi que des losanges. L'intérieur des bandes et triangles montre l'alternance d'impressions à la coquille de cardium. Quant aux losanges, ils sont vierges de décoration. Il s'agit là typiquement d'une figure en bandeau unique. D'un point de vue technologique, la pâte est fine, incluant un dégraissant constitué de petits grains de quartz et de basalte. La face interne du vase est altérée et sa couleur dérive du marron au beige foncé. La face externe est assez soignée, bien lissée avec une couleur allant du beige clair au brun en passant par l'orange.

Au sein du locus 1, précisons qu'un sondage de 1 m² a été également réalisé. Parmi les résultats importants de cette petite exploration, il n'y a pas de distinction entre le mobilier des trois unités stratigraphiques définies à la fouille de ce m², ce qui soutient un peu plus encore l'hypothèse que l'ensemble de la collection forme un cortège cohérent sur le plan chrono-culturel. Quant au locus 2, les éléments de décor recueillis présentent toutes les caractéristiques technologiques, décoratives et typologiques reconnues dans l'échantillon du locus 1. Ainsi, la collection issue du sondage et celle du locus 2 s'inscrit intimement dans le reste de l'assemblage céramique du site. Il convient d'en conclure que le site de Wakrita s'étend sur une surface importante ou que l'épandage s'est opéré après abandon de l'établissement sur une large superficie. Dans le locus 2, 6 récipients sont à ouverture évasée et 19 sont à ouverture rétrécie. Deux lèvres sont décorées et deux fragments de panse présentent un trou de réparation.

2.1.3 Conclusion

L'analyse de ce mobilier renouvelle surtout les données en inscrivant le site de Wakrita dans une ambiance culturelle similaire à celle qui a été identifiée sur l'établissement de référence d'Asa Koma situé à un peu plus de 2 km à l'ouest sud-ouest (entre Dikhil et le lac Abhé, non loin de la frontière entre Djibouti et l'Éthiopie). Les analogies stylistiques, typologiques et technologiques entre les deux assemblages

céramiques ont permis, sur cette base, de dater le site de Wakrita en rapport avec Asa Koma, pour lequel deux datations radiocarbones sur charbons avaient donné initialement : 3440 ± 90 B.P. (1972-1521 BCE ; 2 sigma, calibration avec Calib rev. 6.1.0) et 3510 ± 70 B.P. (2027-1668 cal.B.C. ; 2 sigma, calibration avec Calib rev. 6.1.0 ; Gutherz, 1996 ; Gutherz *et al.*, 1996 ; Gutherz et Joussaume, 2000).

De rares charbons de bois prélevés au cours des décapages en 2006 à Wakrita ont pu faire l'objet d'une datation AMS au laboratoire Beta Analytic de Miami (USA). La datation obtenue sur sédiments contenant de la matière organique situe cette production céramique et donc cette occupation dans la première moitié du III^e millénaire avant notre ère : 4130 ± 40 B.P. (Beta 261176 – AMS), soit 2872-2581 cal.B.C.E. (2 sigma, calibration avec Calib rev. 6.1.0). Les dates acquises pour Asa Koma au laboratoire de Gif-sur-Yvette en 1987 puis en 1989 placent par conséquent l'occupation d'Asa Koma au minimum 500 ans après celle de Wakrita. Ne pouvant se satisfaire de l'hypothèse selon laquelle le style d'Asa Koma, présent aussi à Wakrita, a perduré sur plus d'un demi-millénaire sans subir d'évolution notable et compte-tenu du fait que les deux échantillons d'Asa Koma ont été datés il y a plus d'une vingtaine d'années dans un laboratoire dont l'étalonnage était alors forcément différent de celui de Miami en 2009, nous avons engagé de nouvelles datations. La première, AMS, à Miami (Beta Analytic) pour le site d'Asa Koma a été faite sur charbon ; elle a livré un résultat toujours en désaccord avec la date obtenue récemment pour Wakrita, à savoir de 3680 +/- 50 B.P., avec un pic de probabilité à 2 sigma autour de 2202-1930 cal.B.C.E. (calibration avec Calib rev. 6.1.0). La seconde date obtenue dernièrement a été réalisée pour le site de Wakrita et cette fois sur bioapatite contenue dans les os au sein d'un laboratoire de Belfast. En effet, pour avancer sur la question de la datation des faciès et s'affranchir dans notre réflexion de la stricte recherche d'affinités technologiques et typo-stylistiques entre les sites pour définir des faciès céramiques, un programme de datations 14C a été engagé tout récemment en 2012 avec la collaboration d'Antoine Zazzo du laboratoire Archéozoologie, archéobotanique, sociétés, pratiques et environnements du Museum national d'histoire naturelle. Les sites archéologiques de surface sur lesquels nous travaillons en général dans le Gobaad sont conservés en milieu aride ou semi-aride et sont très exposés à l'érosion, ce qui rend difficile leur datation par la méthode classique du carbone 14. Les charbons et autres restes végétaux sont sporadiques, voire issus de contextes remaniés et les ossements humains ou animaux subissent le plus souvent une hydrolyse totale du collagène. En l'absence de collagène, c'est donc la fraction minérale des ossements (bioapatite) qui peut être datée par AMS puisqu'elle contient environ 1 % de carbone sous forme de carbonate. Des datations sur bioapatite à partir d'échantillons osseux ont dès lors été réalisées à Belfast, après une première phase de préparation au Museum. Elles ont porté notamment sur Wakrita ; la date obtenue donne 3561 +/- 27, soit 2013-1778 B.C.E. à 2 sigma (calibration avec Calib rev. 6.1.0). En fonction de ce dernier résultat, il est difficile de conclure puisque si l'on considère l'ensemble des dates, le faciès d'Asa Koma/Wakrita peut occuper une plage maximum

Structure du vase	Ouverture évasée	Ouverture rétrécie
Prl. 1	24	10
Prl. 2	26	15
Prl. 3	10	16
Prl. 4	19	23
Prl. 5	31	34
Prl. 6	20	30
Prl. 7	17	27
Prl. 8	9	18
Prl. 9	10	20
Prl. 28	13	24
Total fréquences	179	217

Fig. 53 — Nature à l'ouverture des vases de Wakrita en fonction des triangles de prélèvement – effectifs (DAO J. Cauliez). (dessins et DAO J. Cauliez/clichés J.-M. Pène).

échelonnée entre 2880 et 1520 B.C.E. La majorité des dates montre que les deux sites superposables à ce même faciès peuvent néanmoins être synchrones au début du deuxième millénaire av. n.-è., la date à 2872-2581 B.C.E. de Wakrita ne permettant pas d'exclure une subdivision interne dans cet horizon. En 2014, un nouveau sondage de 9 m² a été réalisé sur le site d'Asa Koma, dans le but d'approfondir l'étude des restes de poisson et de leur traitement par les occupants du site, (travaux de préparation d'un doctorat par Lucie Coudert). À cette occasion de nouveaux prélèvements de charbons de bois ont été réalisés et les datations obtenues

sont les suivantes : décapage 4 : 2450-2138 B.C.E., décapage 5 : 2458-2154 B.C.E. et décapage 6 : 2458-2207 B.C.E. Ces trois dernières datations nous permettent donc de retenir les deux hypothèses : soit on estime que les deux groupes de dates reflètent une longue durée de fréquentation des deux sites, même si elle fut intermittente et répétitive avec des périodes d'abandon plus ou moins longues, du milieu du III^e au début du II^e millénaire B.C.E., soit on doit bien ramener l'ensemble de la séquence d'occupation des sites d'Asa Koma et Wakrita au milieu du III^e millénaire B.C.E. Nous serions enclins à favoriser la seconde dans la mesure

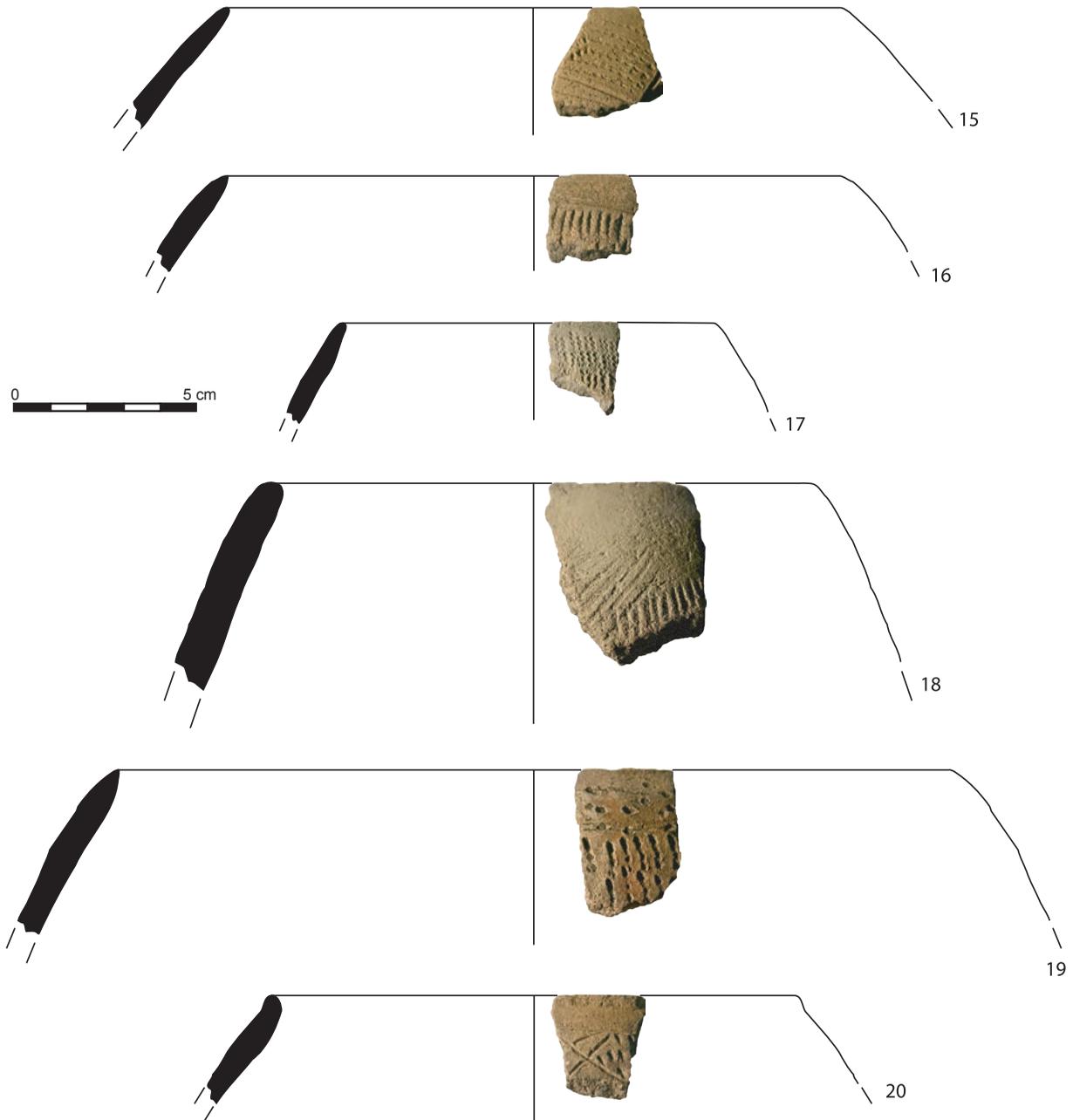


Fig. 54 — La céramique de Wakrita Locus I. Les vases à ouverture rétrécie (dessins et DAO J. Cauliez/clichés J.-M. Pène).

où les datations obtenues sur le sondage de 9 m² qui sont identiques, proviennent de prélèvements réalisés sur quasiment l'ensemble de la séquence. De nouvelles datations sont prévues à court terme pour trancher définitivement.

Ce premier horizon culturel s'illustre très clairement à partir des assemblages céramiques d'Asa Koma et de Wakrita, mais ces deux ensembles ne sont pas isolés dans la région d'As Eyla, puisque neuf autres sites livrent aujourd'hui des collections céramiques en tous points comparables (fig. 42) : Alaïlou découvert au début du programme (fig. 60) et Tekible

Le Dhaba 1, Tekible Le Dhaba 2, Tekible Le Dhaba 3 (Locus 1, 2 et 3), Tekible Le Dhaba 4, Watre Dhab 2, Issi 1 (Locus 1), Ia Kinguerou, Sissalou 1 et enfin Absa Issi 3 (fig. 61 et 62), tous explorés à l'occasion de prospections effectuées en 2008. Cela porte à 11 le nombre de sites désormais rattachables au style Asa Koma, du nom du site éponyme à l'origine de la reconnaissance de ce premier faciès qui se voit ainsi largement confirmé. Ces sites sont tous des établissements d'habitat d'étendue plus ou moins vaste, oscillant entre quelques centaines de mètres carrés et plus de 5 000 m²

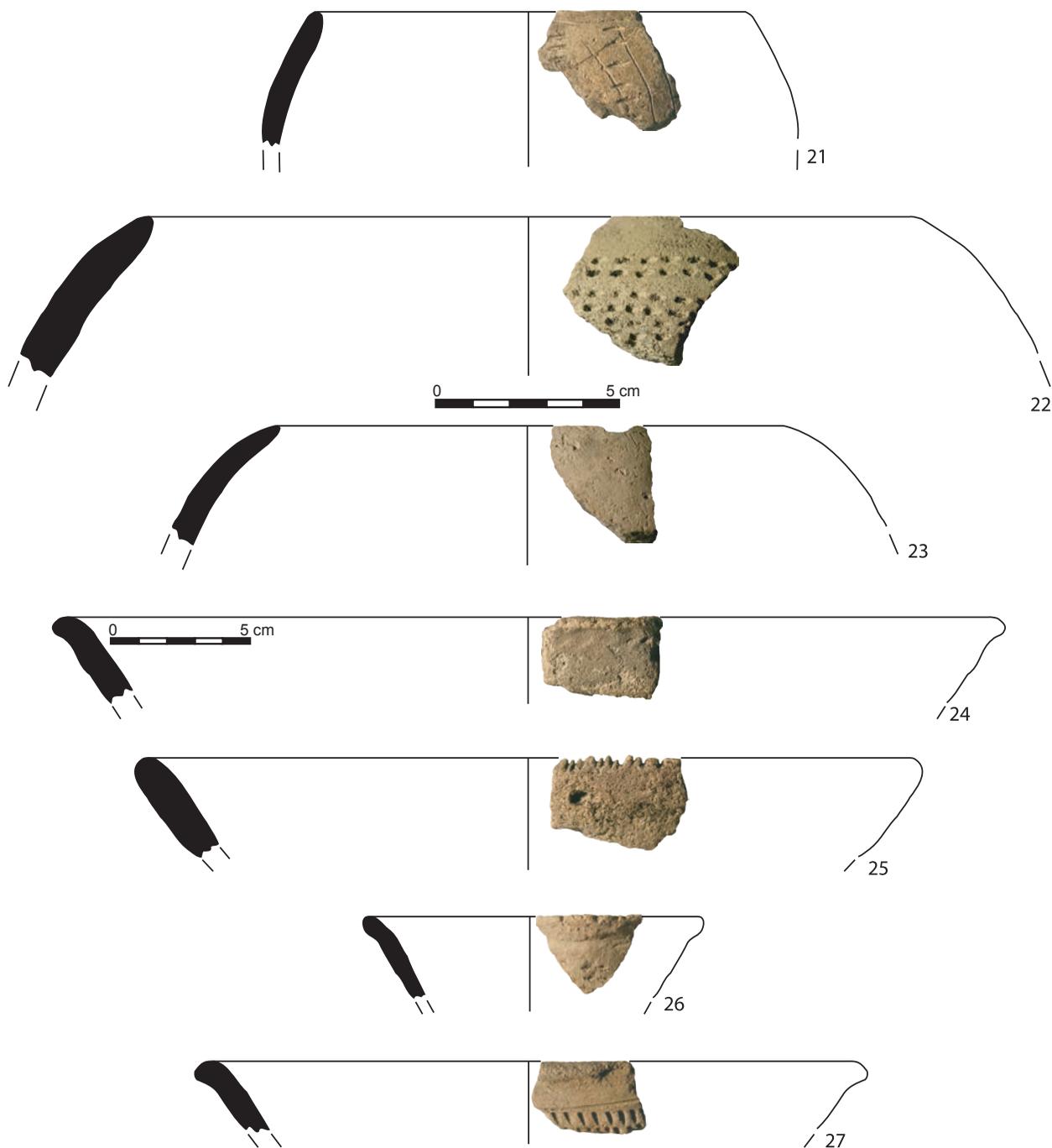


Fig. 55 — La céramique de Wakrita Locus I. Les vases à ouverture rétrécie et évasée (dessins et DAO J. Cauliez/clichés J.- M. Pène).

pour le gisement de Absa Issi 3. L'absence de grands vases de stockage sur ces sites argumente par ailleurs dans le sens d'une économie orientée sur la pêche et l'élevage, ce que corroborent l'examen de la faune mammalienne et de l'ichtyofaune réalisé pour Asa Koma et Wakrita, ainsi que l'inexistence de restes carpologiques (Guérin et Faure, 1996 ; Van Neer et Lesur, 2004 ; Lesur, 2007 ; Lesur, ce volume). Les données paléoenvironnementales issues des examens anthracologiques et palynologiques indiquent d'ailleurs que les occupations affiliées à ces différents gisements se

situait dans un épisode plus humide et plus boisé que l'actuel (Newton *et al.*, 2008 ; et ce volume), milieux marécageux favorable au piégeage des poissons en période de fraie. À Wakrita, quelques restes osseux de bovinés attribués à *Bos Taurus* (Lesur, 2005 ; Guthertz *et al.*, accepté a et b) appuient un peu plus encore l'hypothèse d'un rattachement du gisement au même ensemble culturel qu'Asa Koma, puisque, rappelons-le, les fouilles du site de référence ont permis de fixer un premier repère fiable pour la présence du bœuf domestique dans un contexte où prédominaient

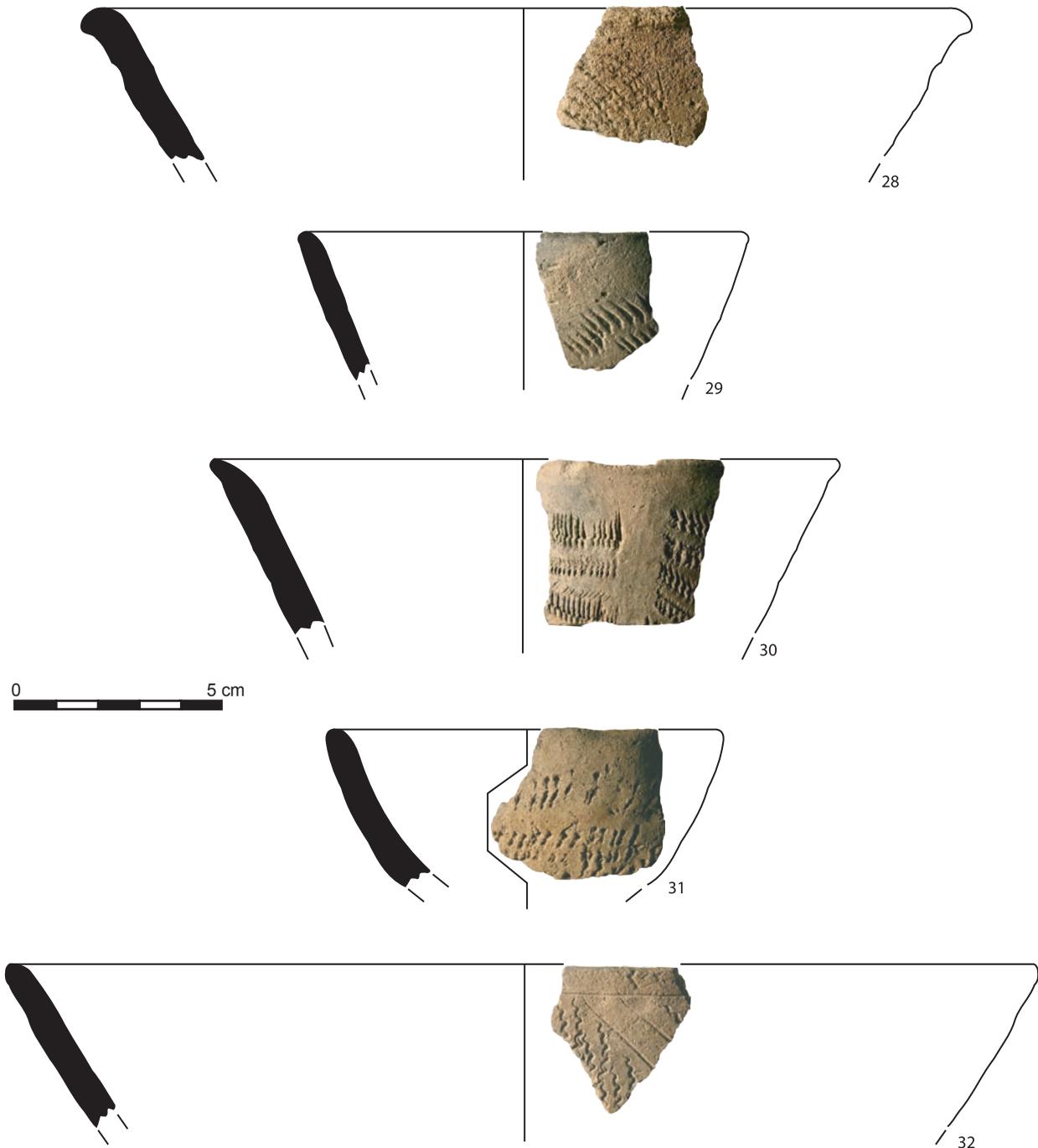


Fig. 56 — La céramique de Wakrita Locus I. Les vases à ouverture évasée (dessins et DAO J. Cauliez/clichés J.-M. Pène).

la pêche en eau douce ou en eau saumâtre et la chasse, à la charnière des III^e et II^e millénaires avant notre ère (Gutherz, 2008, p. 140). Fait plus remarquable encore, ces sites, qui se trouvent à proximité de la localité d'As Eylà sur les rives du Gobaad, sont tous implantés sur des terrasses fluviales caillouteuses situées sur de petites éminences basaltiques précisément entre 360 et 370 m d'altitude (Gutherz, 2008). Ce positionnement récurrent peut être mis directement en relation avec l'altitude atteinte par le lac Abhé entre 4000 et 3000 B.P. Pour ce laps de temps en effet, F. Gasse a mis au jour une régression du niveau du lac au-dessous de 320 m, alors qu'il s'était maintenu au-dessus de 360 m entre 7000 et 4000 B.P. (Gasse *et al.*, 1980), baisse permettant ainsi l'installation d'habitation à des altitudes compatibles avec le début de la phase régressive. Vivant à « pied sec », les populations qui occupaient ces zones prisées exploitaient ainsi au mieux le milieu naturellement humide. Sur le site de Wakrita, les relations avec l'océan sont également établies par la présence d'*Engina mendicaria* au sein de la parure (Lesur, 2005, p. 19).

2.2 Hara Idé 2 locus 3 et locus 4, Antakari, Ali Daba 1, 3, 8, 10 et 11 et Adayto le Dorra, des établissements caractéristiques d'un second faciès céramique néolithique

2.2.1 Brève présentation des sites

Après les opérations de terrain menées depuis 2001, un second horizon culturel peut être défini dans la zone géographique considérée. Il est matérialisé cette fois par huit sites, celui d'Hara Idé 2 locus 3 et locus 4, d'Antakari et d'Ali Daba 1, 3, 8, 10 et 11 (Cauliez *et al.*, 2004 ; Duday *et al.*, 2004), auxquels il faut adjoindre le gisement d'Adayto le Dorra récemment découvert après les prospections systématiques de 2008 (fig. 42). Dans un premier bilan des études sur la céramique néolithique du Gobaad, nous avons proposé une synthèse préliminaire sur ce style céramique alors essentiellement décrit à partir du mobilier céramique recueilli sur le site d'Hara Idé 2, devenu éponyme (Cauliez *et al.*, 2008).



Fig. 57 — La céramique de Wakrita Locus 1. Vases à ouverture évasée ou rétrécie et trou de réparation (dessins et DAO J. Cauliez/clichés J.-M. Pène).

Ce dernier, prospecté et sondé en 1999 par X. Gutherz et R. Joussaume puis étudié par la suite sous la direction d'H. Duday (Duday *et al.*, 2001), livrait à la fois des vestiges d'habitat matérialisés par un nombre important de foyers empierrés affleurant à la surface du sol, mais aussi du mobilier épars visible en surface et des sépultures individuelles à inhumation. Il se présente comme une vaste aire en forme de croissant, qui domine de quelques mètres le cours d'un affluent de l'oued Dagadlé, sur la rive gauche au nord d'As Eyla. Il couvre une surface de près de 2 ha. Le site est parcouru par des ravines liées aux écoulements des eaux pluviales, lesquelles ont entraîné le démantèlement partiel des ensembles archéologiques.

Des processus érosifs éoliens ont également altéré ces aménagements souvent mal conservés. Le site se compose d'une association de plusieurs locus proches les uns des autres définis à la fouille en fonction des concentrations et de la nature des vestiges les plus représentatifs visibles en surface. Le locus 1 correspond à l'aire principale de regroupement des sépultures en fosse individuelles, actuellement non datées. Elles sont dénuées de mobilier, mais les caractéristiques d'inhumation permettent toutefois de les considérer comme antérieures à la diffusion de l'Islam en pays Afar, dont on sait qu'elle est très précoce (aux alentours du VII^e siècle de notre ère). Le locus 2 est constitué par un ensemble de dépôts cendreaux riches en ossements de poissons (tilapies) dû à des apports anthropiques et associé à de l'industrie lithique sur obsidienne. Quant au locus 3, à l'est du groupe de sépultures, il a livré un grand nombre de structures de combustion affleurant à la surface. Au total 39 aménagements ont été clairement identifiés, soit comme des foyers en légère cuvette remplis de cendres et recouverts de pierres chauffées, soit comme des taches cendreaux asso-

ciées à quelques pierres pouvant se rapporter à des foyers à cuisson directe ou à des vidanges. Ce secteur a livré de l'outillage et des produits de débitage en obsidienne représentés surtout par des segments microlithiques et quelques pointes de flèche foliacées, des éléments de parures (perles sur test d'œuf d'autruche) et des fragments d'ossements d'animaux domestiques et sauvages en relation directe avec cette occupation, qui argumentent tous dans le sens d'une aire d'habitat. C'est surtout cette zone qui a fourni la plus grande quantité de fragments de poterie façonnée sans énergie cinétique rotative, alors que le locus 2 témoigne de l'occupation par un groupe de pêcheurs acéramique à une période indéterminée, peut-être antérieure aux occupations affiliées au style Asa Koma. Une datation qui laisse perplexe attribuerait cependant cette occupation aux derniers 50 ans (Beta 173080 ; $104,8 \pm 0,68$ CE). Enfin, le locus 4 comprend une concentration de vestiges céramiques associés à des foyers matérialisés par des auréoles grises à noires sans aménagement particulier.

L'habitat d'Antakari est implanté au nord-est d'Hara Idé 2 et en rive droite de l'oued Dagadlé. Il se situe au pied des premiers reliefs basaltiques qui constituent la lèvre nord du graben du Gobaad. Il s'agit d'une vaste zone riche en foyers (plus d'une centaine), en trous de poteau et en restes de poissons. Cet établissement a été fouillé de façon extensive en 2012 et 2013 et le traitement des données est actuellement en cours. Le lieu-dit d'Ali Daba correspond à un grand espace constitué d'un paysage disparate, avec une topographie irrégulière, situé au sud-sud ouest d'Hara Idé 2. Des zones dunaires, bosselées, ravinées, dépressionnaires composent le paysage, ainsi que de très larges talwegs servant d'exutoires lors des fortes pluies. À l'intérieur, de nombreux points de concentration de mobilier archéologique (céramique,

industrie lithique sur obsidienne et parure) ont été découverts. Enfin, le dernier à avoir été exploré, celui d'Adayto le Dorra, est localisé au pied des plateaux du Dakka au nord d'Antakari, près du début de la piste menant au site à gravures d'Oudoukyia (Joussaume, 1995a). Il s'étend sur près de 5 000 m² et comprend un ensemble de locus séparés par de petits cordons dunaires. Il comporte des foyers empierrés à pierres brûlées (plus d'une centaine). La céramique, abondante, est accompagnée d'industrie lithique sur obsidienne et de restes de faune. Sa fouille extensive est en cours depuis 2013.

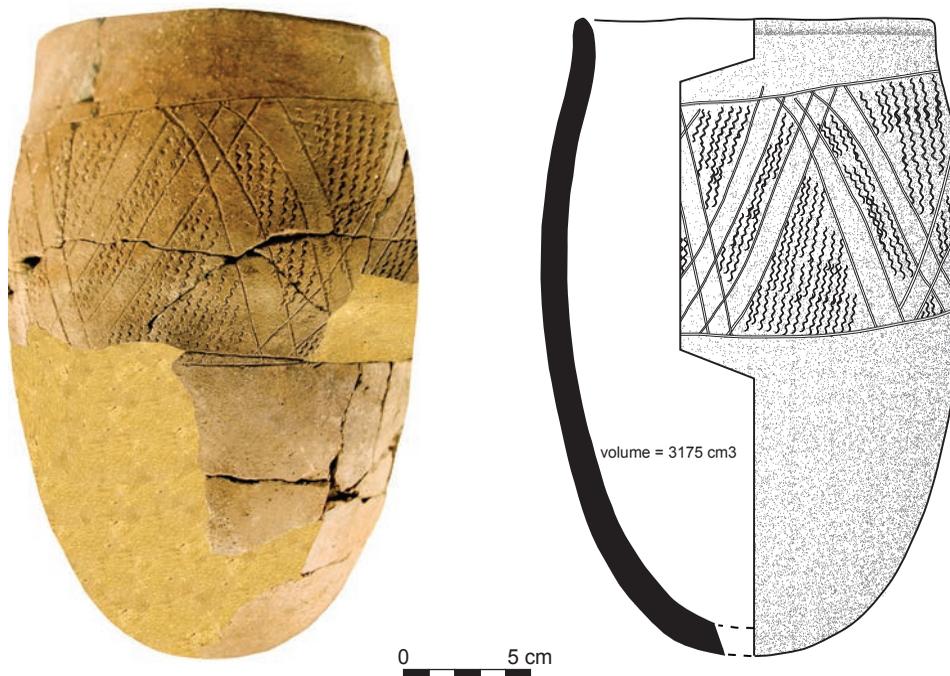


Fig. 58 — Vase complet décoré de Wakrita (vase n° 2) : figure en bandeau (dessin et cliché J.-M. Pène).

2.2.2 Caractéristiques typologiques et stylistiques du faciès

Dans le style Hara Idé (fig. 63 à 66), les vases à ouverture rétrécie (fig. 64 n° 1 à 4, fig. 65 n° 5 à 7 et fig. 66 n° 21 et 22) semblent prédominer par rapport aux contenants à ouverture évasée (fig. 63 n° 6 et fig. 66 n° 26), tandis que les vases à ouverture droite sont rares. Les morphologies s'inscrivent dans des formes simples peu variées : sphériques, hémisphériques, ellipsoïdales et subcylindriques. Les lèvres sont en biseau externe ou arrondies, très exceptionnellement plates, éversées, ourlées ou amincies. Les récipients sont tous à fond arrondi. Au niveau des capacités volumétriques, les vases proposent des formats moyens. Les petits contenants comme les coupes et les écuelles sont absents, au même titre que les très grands vases, de types jarres et marmites.

Le décor tient une place centrale, puisque près de 75 % des corpus portent un ornement. Les vases bien conservés témoignent d'une ornementation essentiellement couvrante, qui se répand de l'ouverture du vase jusqu'au fond ou à l'amorce du fond et dans laquelle les zones vierges sont rarissimes. Enfin, il est quasi systématique que les contenants ornés sur la panse le soient aussi sur la lèvre. C'est ainsi que les lèvres en biseau externe sont presque toujours décorées d'une trame losangée incisée ou imprimée (fig. 65 n° 5 et 6), au-dessous de laquelle s'organisent une bande vierge (fig. 64 n° 17), des motifs incisés comme de petits traits obliques (fig. 64 n° 16) ou imprimés à la roulette (fig. 65 n° 5), de façon pivotante ou au peigne (fig. 64 n° 18).

De manière générale, deux grandes techniques décoratives sont utilisées pour la confection du décor : l'impression s'impose d'abord (simple, roulée et pivotante à deux pivots¹; Langlois, 2004), suivie et ce, de façon moins importante, par l'incision. Les deux techniques sont aussi parfois combinées sur un même contenant (20 % des décors).

Plusieurs outils sont utilisés. Quand il s'agit d'imprimer, le potier utilise des poinçons, des coins à front triangulaire ou rectangulaire et des peignes à dents multiples. L'impression simple au doigt ou à l'ongle (fig. 63 n° 1 et 3, fig. 66 n° 4 et 5), à la spatule à front plat (fig. 63 n° 4 et fig. 66 n° 1), au poinçon à front circulaire, ovalaire ou ogival est représentée dans des effectifs anecdotiques (fig. 63 n° 2 et 5), alors que l'impression roulée aux roulettes composites nouées (fig. 64 n° 8), aux cordelettes torsadées de type 1 (fig. 64 n° 5) et aux fibres plates nouées, parfois en « scoubidou » inversé (fig. 63 n° 6, fig. 64 n° 6 et 7 et fig. 66 n° 8, 9 et 28) sont particulièrement fréquentes (Soper, 1985). Certains décors, plutôt sporadiques, peuvent proposer aussi un décor à la cordelette apposée ; celle-ci permet la réalisation d'un décor en lignes multiples horizontales plus ou moins rectilignes faisant le pourtour du vase pouvant être interrompu par des bandes de hachures obliques (fig. 66 n° 11, n° 18 et 26). Quant à l'impression pivotante, elle est exécutée au moyen d'une coquille de cardium, d'une coquille à bord lisse ou d'une spatule à front courbe (fig. 66 n° 6 et 7).

Exceptionnellement, les zigzags réalisés à l'aide de cette technique sont juxtaposés à des lignes rectilignes horizon-

tales parallèles incisées (fig. 66 n° 27). Les instruments de types pointe mousse et pointe aiguë sont utilisés pour les incisions.

Concernant les compositions stylistiques, les impressions simples au poinçon à base triangulaire sont bien avérées (fig. 63 n° 10). Elles permettent la création de lignes rectilignes, délimitant parfois des lignes de traits obliques imprimées à la coquille (fig. 63 n° 7 et fig. 66 n° 19) ou sous lesquelles sont effectuées des bandes de zigzags par impression pivotante. Ces impressions simples triangulaires s'organisent aussi en lignes brisées horizontales dans la partie supérieure du vase ou encore pour interrompre une série de traits pointillés horizontaux ou obliques imprimés au peigne ou encore des lignes rectilignes parallèles incisées (fig. 65 n° 3). Enfin, cet outil permet dans de nombreux cas de dégager un chevron ou un cordon ondulé pseudo-excisé (fig. 63 n° 8 et 9). L'instrument est alors imprimé sur la pâte en décalé, les triangles disposés en symétrie horizontale dessinant le chevron ou le cordon localisés juste sous la lèvre, laquelle est en général décorée d'une trame losangée incisée ou imprimée (fig. 63 n° 11 et 12 et fig. 64 n° 1, 2 et 4). Lorsque la surface conservée est importante, nous observons souvent sous ce chevron, des impressions obliques à la coquille ou au peigne, une zone vierge (fig. 64 n° 3) ou encore des lignes horizontales rectilignes incisées (fig. 66 n° 24).

Les lignes d'impressions au poinçon à base triangulaire constituent aussi parfois des triangles joints « tête-bêche » dans lesquels s'inscrivent des traits horizontaux parallèles incisés, lesquels s'agencent en bandeau décoré circonscrit par une ligne de triangles en haut et en bas. Ce bandeau est directement suivi d'un arrangement de chevrons (impression roulée à la fibre plate nouée en « scoubidou » inversé semblant couvrir la panse, fig. 63 n° 6).

Peu attestée, l'impression simple au peigne est utilisée pour la réalisation de lignes pointillées horizontales rectilignes ou brisées contiguës lesquelles, parfois couplées, s'organisent sous la forme de chevrons alignés (fig. 66 n° 2, 11 et 12).

L'impression roulée est bien représentée et produit des plages d'un seul et même motif en trame (fig. 63 n° 6 et fig. 64 n° 5, 6, 7, 8). Cette trame peut servir à la conception de décor en chevrons verticaux (fig. 65 n° 1, 4 et 5 et fig. 66 n° 10).

Pour les rares pièces montrant un décor à la cordelette apposée, le dessin obtenu correspond à une ligne rectiligne torsadée, laquelle encadre quelques fois une trame roulée.

Quant à l'impression pivotante, elle permet la réalisation de bandes horizontales de zigzags parallèles (fig. 64 n° 9). Ces arrangements sont parfois séparés par une bande vierge. Elle est également utilisée dans la mise en place de motifs en trame losangée plus ou moins serrée. Enfin, l'incision sert généralement à la création de lignes rectilignes horizontales et parallèles régulièrement espacées (fig. 64 n° 10 et 14 et fig. 66 n° 20), de lignes horizontales de traits verticaux ou obliques parallèles (fig. 64 n° 12 et 15), de lignes brisées (chevrons) et parfois de lignes ondulées, sous lesquelles se développent des décors d'impressions au peigne ou à la roulette. Lignes horizontales incisées et traits verticaux ou obliques incisés sont parfois couplés pour l'élaboration de bandes horizontales (fig. 64 n° 11 et 13). Notons qu'à titre

1. L'impression roulée et les instruments utilisés pour cette technique ont été identifiés à Hara Idé 2 par comparaison avec les pièces ethnographiques et archéologiques présentées sur le site internet <http://cerafim.free.fr> et sur la publication suivante : Haour *et al.*, 2010.

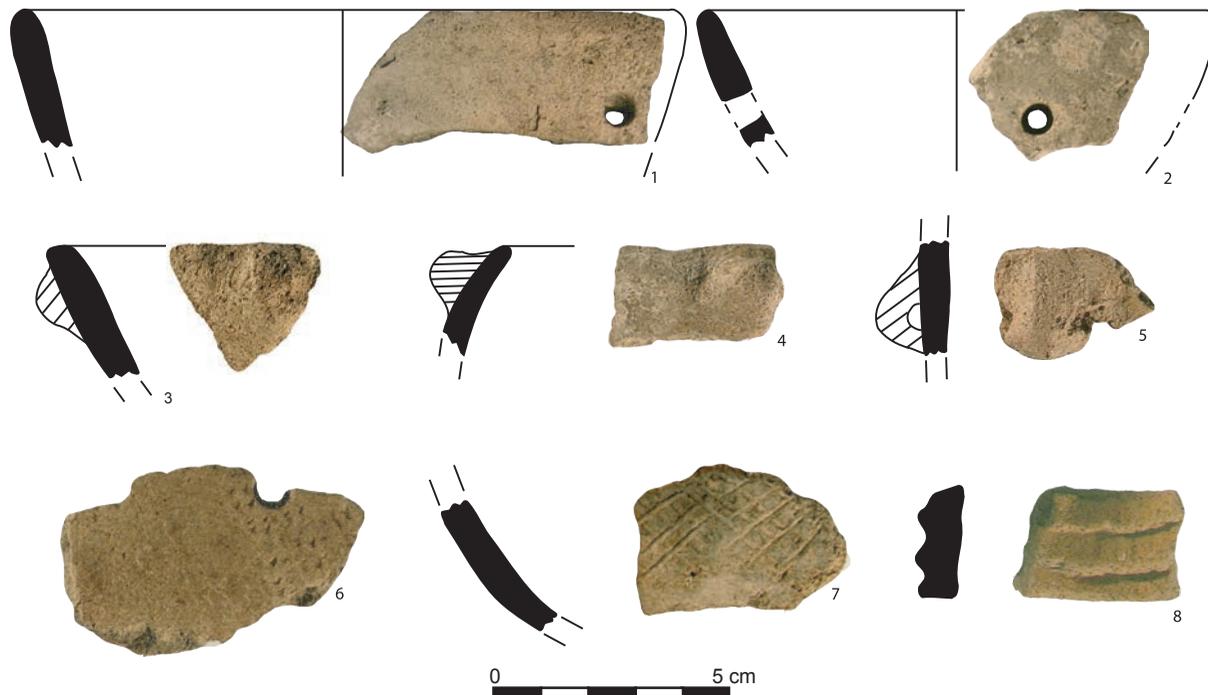


Fig. 59 — La céramique de Wakrita Locus I : trous de réparation, éléments de préhension et exemple de montage aux colombins (dessins et DAO J. Cauliez/clichés J.-M. Pène).

Alaïlou



Fig. 60 — Principaux éléments céramiques d'Alaïlou (clichés S. Le Bozec et J.-M. Pène).

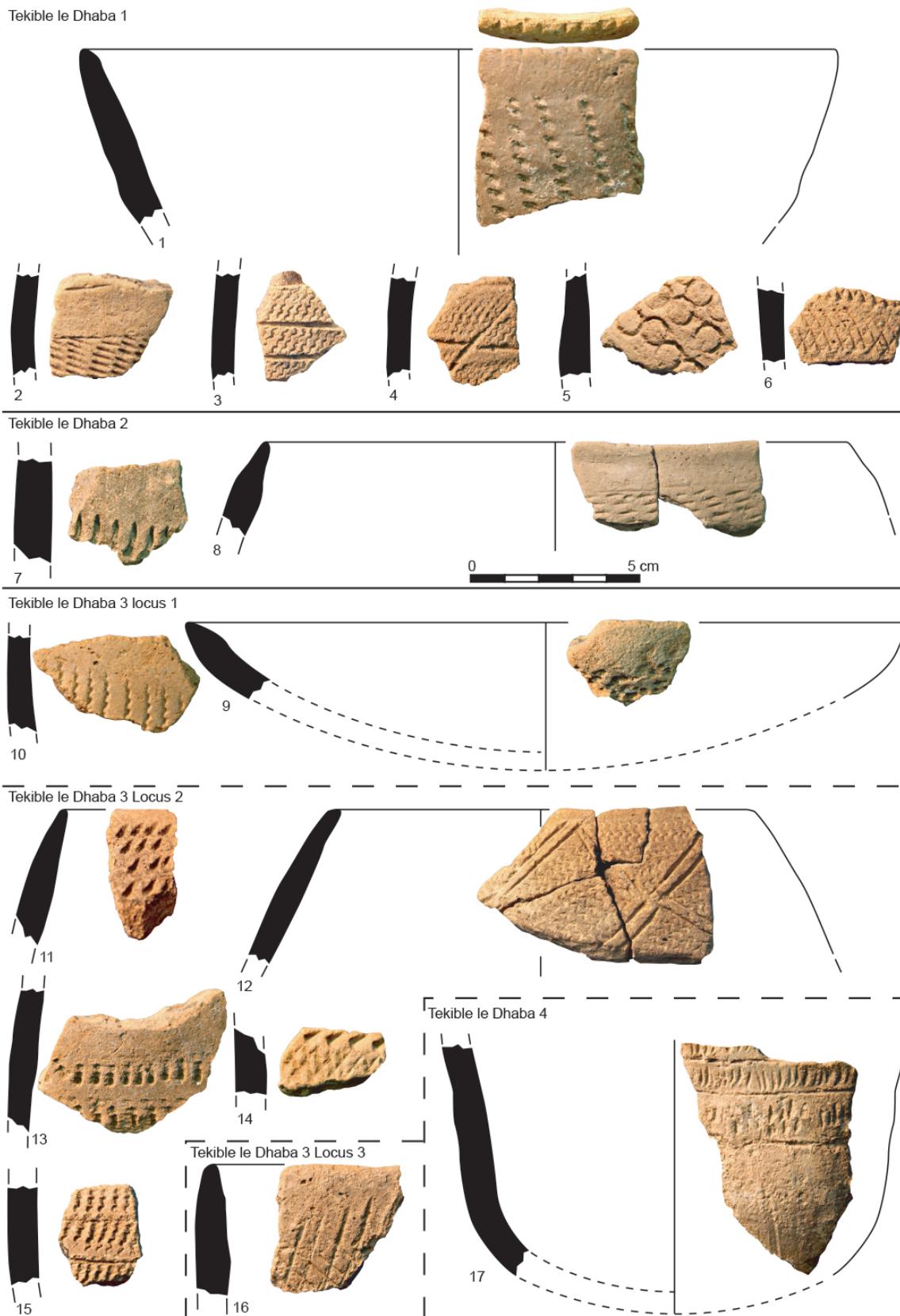


Fig. 61 — Principaux éléments céramiques de Tekible Le Dhaba 1, 2 et 3 (dessins et DAO J. Cauliez/clichés J.-M. Pène).

exceptionnel, un peigne peut avoir été utilisé parmi les agréments incisés. Cet outil est alors traîné sur la surface du vase pour la réalisation de lignes rectilignes parallèles ou de motif en tache de traits horizontaux (fig. 66 n° 14 et 15). Il existe également dans ce style quelques ornements conçus de bandes horizontales de traits obliques qui, s'alternant, composent des chevrons d'orientation verticale (fig. 66 n° 13).

Lorsque les deux techniques, l'incision et l'impression, sont associées, les compositions prennent la forme de lignes incisées rectilignes horizontales encadrant des bandes horizontales de hachures obliques imprimées avec une spatule (fig. 66 n° 17, et 25).

Sur le plan technique, les pâtes sont très dures. Elles contiennent toujours un dégraissant fin d'origine minérale : sable, grains de quartz, éclats d'obsidienne ou basalte, tandis que les coquilles ne constituent pas des éléments de dégraissant particulièrement usités. Les récipients sont montés aux colombins. Les parois sont très régulières et systématiquement traitées en finition, lissées ou polies. Quant aux colorations des surfaces et de la tranche, elles sont généralement de couleur rouge et orangée, ce qui pourrait illustrer une cuisson à tendance oxydante.

2.2.3 Calage chronologique

Au moment de dresser une chronologie des styles céramiques du Gobaad (Cauliez *et al.*, 2008), nous supposons le faciès d'Hara Idé plus ancien que celui d'Asa Koma, à partir de nombreux parallèles avec certaines céramiques septentrionales découvertes sur les sites côtiers du Ghoubbet en République de Djibouti datés de la deuxième moitié du III^e millénaire avant notre ère (Poisblaud, 1999, 2002) et parce que le site d'Asa Koma était alors calé chronologiquement à partir des deux dates de Gif-sur-Yvette dans la première moitié du II^e millénaire BC (*cf. supra*). Parmi les thèmes décoratifs, les décors de chevrons ou de cordons ondulés pseudo-excisés tels qu'ils sont décrits par D. Grébénart sur la céramique du Néolithique saharien d'Orub (Grébénart, 1985), proposent effectivement de nombreuses analogies avec les productions reconnues sur ces sites installés au nord du pays. D'autres comparaisons étayaient aussi cette hypothèse d'antériorité du style par rapport aux répertoires des formes et des décors du faciès d'Asa Koma. Les produits céramiques du Soudan, et plus spécifiquement les impressions simples de lignes pointillées, les impressions pivotantes de zigzags plus ou moins contigus («packed zigzag») ou de trame losangée («fish net»), éléments caractéristiques assimilés au Néolithique de Khartoum (phase récente) des sites de Shaqadud (Caneva et Marks, 1990), mais aussi du

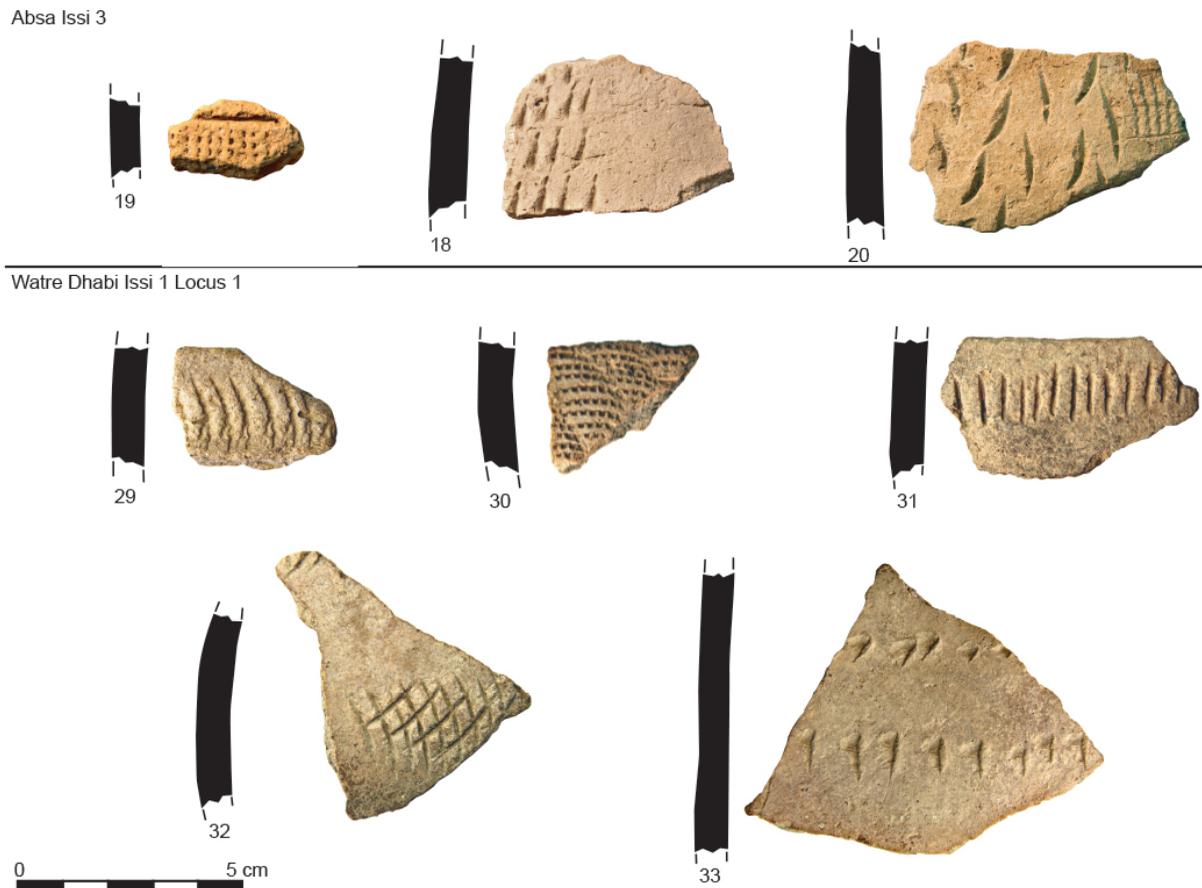


Fig. 62 — Principaux éléments céramiques d'Absa Issi 2 et de Watre Dhabi Issi I (dessins et DAO J. Cauliez/clichés J.-M. Pène).

nord de l'Éthiopie, sont très proches dans leur composition des pièces les plus représentatives du style Hara Idé. Leur datation, aux alentours du III^e millénaire avant notre ère (Fattovitch, 1985, 1988, 1993, 1994), s'échelonne au Soudan et en Éthiopie depuis le IV^e jusqu'au II^e millénaire (*ibid.* ; Caneva et Marks, 1990).

Sur le plan de la chronologie absolue, il ne nous avait pas été possible jusqu'à présent d'obtenir des matériaux de datation du site éponyme d'Hara Idé 2, et notamment d'un lot d'ossements de faune provenant de foyers superficiels, qui avait été soumis au laboratoire *Beta Analytic* (Miami, USA) pour une analyse AMS. Dans le cadre du programme de datations engagé en collaboration avec Antoine Zazzo sur bioapatite, nous avons pu toutefois acquérir tout récemment

une première date pour le site d'Hara Idé 2 à partir d'ossements de faune issus d'un des foyers du locus 3 : 3997 +/- 30 B.P., soit 2575-2469 B.C.E. à 2 sigma (calibration avec Calib Rev. 6.1.0 ; Reimer *et al.*, 2009). En accord avec les parallèles typo-stylistiques possibles avec les sites côtiers du Ghoubbet ou du Néolithique soudanais, le faciès d'Hara Idé pourrait donc être calé au milieu du III^e millénaire cal.B.C., de peu antérieur à celui d'Asa Koma, si toutefois nous choisissons de valider la datation de ce dernier au début du II^e millénaire B.C.

La découverte récente d'un nouveau gisement en prospection, le site de Loubak Ali, argumente également dans le sens d'une datation au milieu du III^e millénaire cal.B.C. Ce site est localisé à plus d'une cinquantaine de kilomètres à l'est d'Hara Idé 2 dans la région d'Ali Sabieh, près d'Ali Addé.

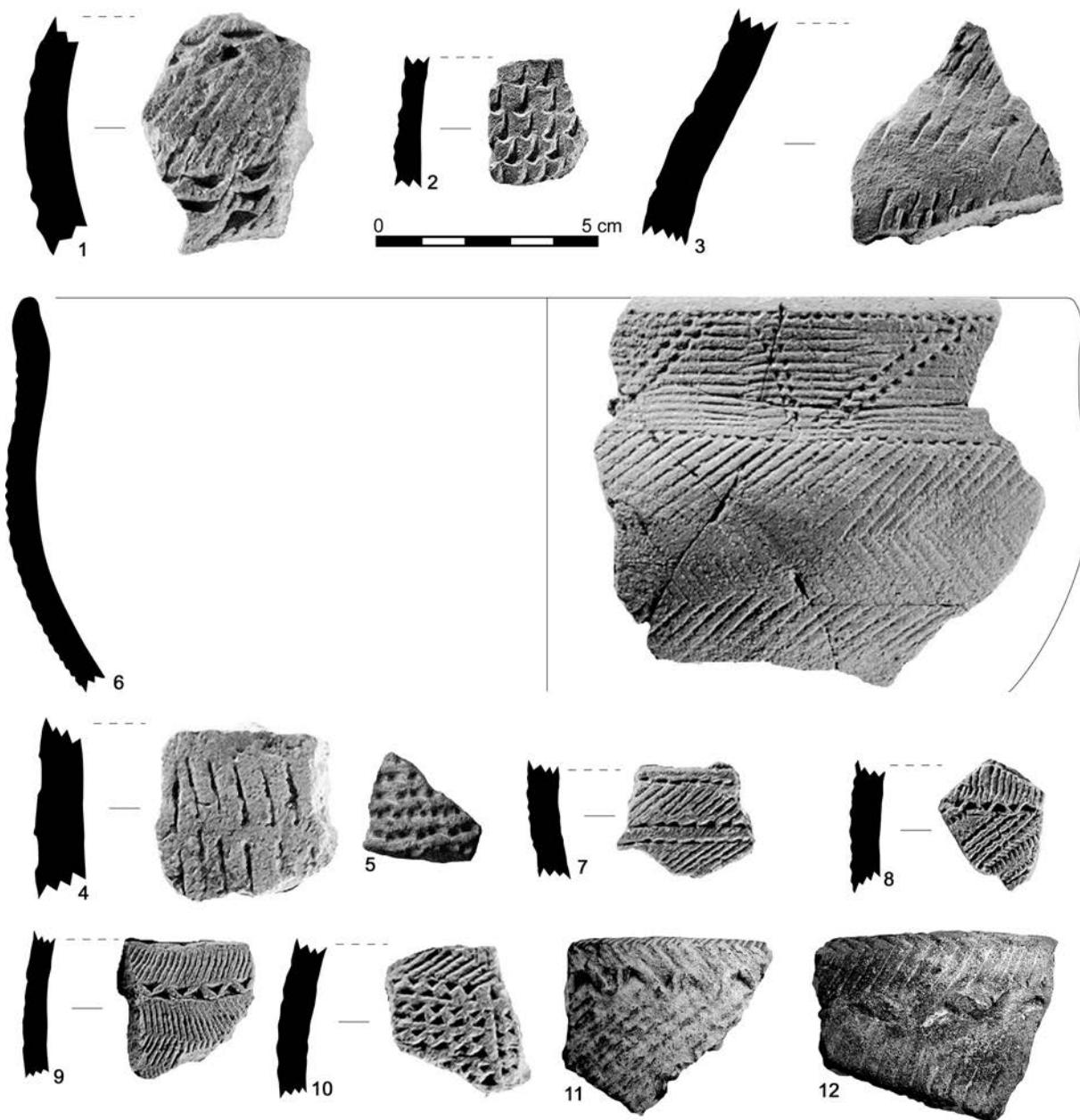


Fig. 63 — Principaux éléments céramiques d'Hara Idé 2 (clichés, dessins et DAO J.-M. Pène).

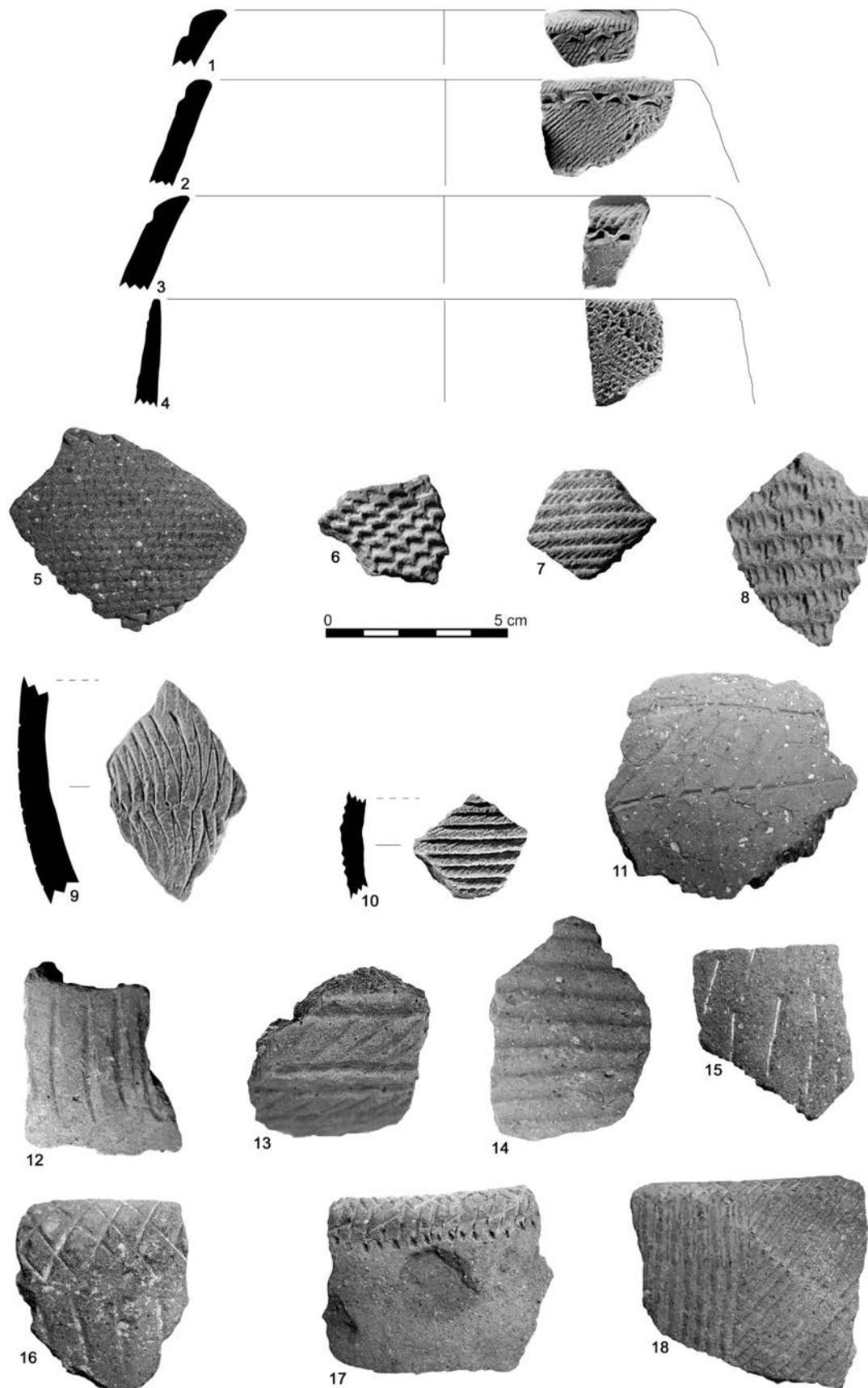


Fig. 64 — Principaux éléments céramiques d'Hara Idé 2 (clichés, dessins et DAO J.-M. Pène).

Le site a été profondément perturbé par ses inventeurs et ce n'est qu'à l'issue d'une intervention de notre équipe (X. G. et J.-M. P.), au cours d'une mission en janvier 2009, que nous avons pu comprendre au moins partiellement sa nature et son organisation telles qu'elles devaient apparaître avant sa destruction presque complète. Il s'agit d'un ensemble d'une dizaine de fosses cylindriques ou ovalaires de profondeur variable (entre 0,5 et 1 m) qui contenaient des sépultures individuelles ou multiples (2 individus). Ces fosses avaient été creusées sur la pente d'une colline dominant un oued. Un assemblage de grosses pierres (basalte local) devait recouvrir et masquer les fosses, mais comme ces pierres ont toutes été déplacées par les premiers fouilleurs, on ignore tout de leur position initiale. Les sépultures (au moins 7 adultes et 2 enfants, dans l'état actuel préliminaire des dénombrements) étaient accompagnées d'un riche mobilier : très nombreux éléments de parure principalement confectionnés à partir de bivalves et gastéropodes d'origine marine ; une trentaine de

vases, pour une large part ornés. En termes de conservation, ce site livre peut-être aujourd'hui la collection la mieux préservée de Djibouti, puisque la majorité des fragments dépasse les 7 cm de longueur et que plusieurs profils sont restituables. Ces conditions exceptionnelles ont permis ainsi de constater que des décors tout à fait semblables aux produits du style Hara Idé sont présents sur des formes très élaborées, loin des morphologies simples connues cependant sur tous les sites du faciès Hara Idé (fig. 67 et 68). Les équivalents décoratifs sont en effet le motif en trame obtenu par une impression roulée à la cordelette ou à la fibre plate, tous les décors déclinés autour du thème du chevron matérialisé par des traits imprimés au peigne et rempli d'impressions roulées ou d'estampages au peigne à dents multiples, les lèvres en biseau externe ornées de trame losangée ou de hachures obliques et sous lesquelles prennent position un ou plusieurs chevrons ou cordons ondulés pseudo-excisés parfois suivis de bandes de hachures obliques alternant

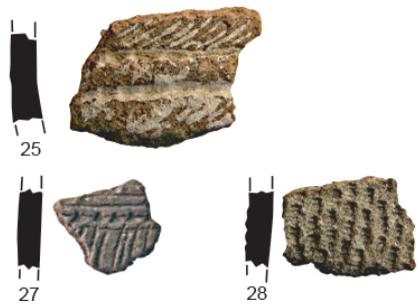


Fig. 65 — Principaux éléments céramiques d'Antakari (clichés, dessins et DAO J.-M. Pène).

Adayto Le Dorra



Adayto le Dorra Locus 2



Adayto Le Dorra Locus 3



Fig. 66 — Principaux éléments céramiques d'Adayto Le Dorra (dessins et DAO J. Cauliez/clichés J.-M. Pène).

ou de trame roulée, la présence forte de lignes incisées et enfin, la rareté des impressions simples au poinçon de types divers. À Loubak Ali, ces éléments peuvent être disposés sur des formes de type bouteille à col très haut et étroit et à panse renflée, sur des récipients fermés à col divergent ou encore sur de petits vases trapus à bord très accentué redressé et dont la panse est renflée. Ces morphologies complexes sont connues dans les collections djiboutiennes attribuées normalement à des périodes récentes, modernes,

sans toutefois pouvoir préciser plus avant l'intervalle de temps dans lequel elles se développent strictement ; elles sont alors dénuées de décoration en creux et agrémentées en revanche d'éléments plastiques comme des décors de cordons appliqués ou des préhensions de type anse en boudin ou prise plate. Là encore, le programme de datations sur bioapatite nous a permis d'obtenir une date pour ce site à partir d'un os long humain issu de la structure St. 5 : 4047 +/- 30, soit 2635-2476 B.C.E. à 2 sigma (calibration avec Calib



Fig. 67 — La céramique de Loubak Ali, quelques exemples — échelle non communiquée (DAO J. Cauliez/clichés J.-M. Pène).

Rev. 6.1.0 ; Reimer *et al.*, 2009). Si toutes les formes ne sont pas comparables strictement entre Loubak Ali et le faciès Hara Idé, cette datation corrobore toutefois le premier calage donné pour ce dernier, à savoir au milieu du III^e millénaire cal.B.C., en admettant que les affinités décoratives sont suffisantes pour relier entre eux le site de Loubak Ali et ceux du faciès Hara Idé.

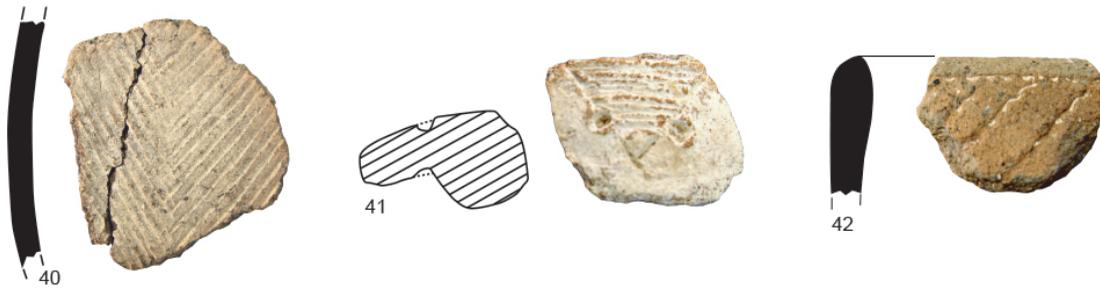
Il nous faut cependant encore comprendre dans quelle tradition technique et stylistique peut être inscrit réellement le site de Loubak Ali : doit-on l'associer au même faciès que celui d'Hara Idé ou les différences dans le type de formes

composant la vaisselle domestique avec ces morphologies à col ou de type bouteille suffisent-elles à matérialiser un autre ensemble ? Au-delà du problème de la durée de vie de ces quelques critères céramiques redondants à la fois dans le style Hara Idé et sur le site de Loubak Ali, ces rapprochements stylistiques entre deux ensembles pourtant distants de plus d'une cinquantaine de kilomètres, posent également la question de l'étendue spatiale de certains traits céramiques, interrogation récurrente dans le domaine saharien et subsaharien. Sur ce sujet, nous pouvons renvoyer à la discussion à propos du « Néolithique saharo-soudanais » (Camps, 1974).



Fig. 68 — La céramique de Loubak Ali, quelques exemples — échelle non communiquée (DAO J. Cauliez/clichés J.-M. Pène).

Tewqo Dhaba 1



Tewqo Dhaba 4

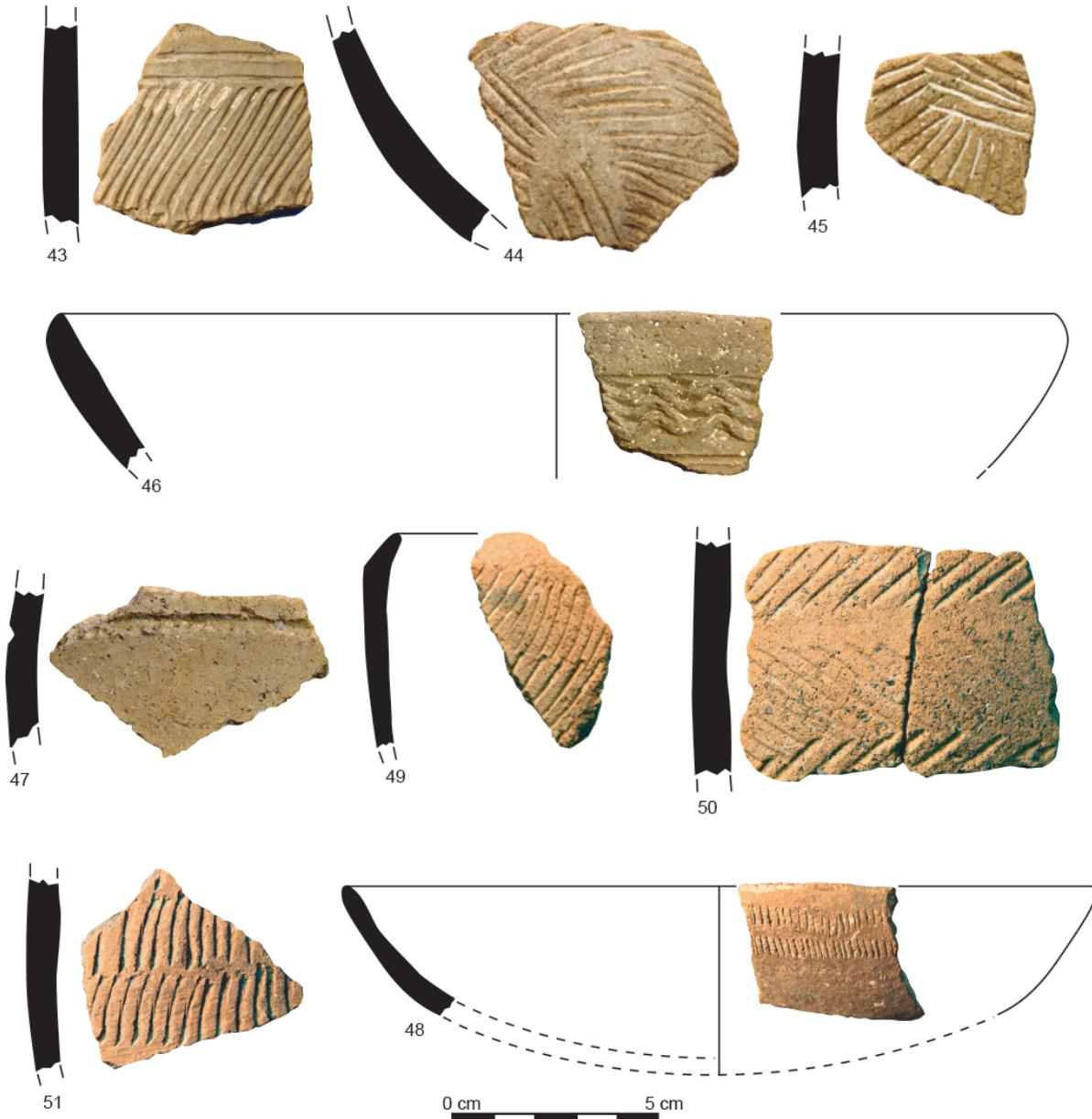


Fig. 69 — Principaux éléments céramiques de Tewqo Dhaba 1 et 4 (dessins et DAO J. Cauliez/clichés J.-M. Pène).

Il nous faut aussi souhaiter le succès de nouvelles datations C14 pour établir de façon définitive la plage de temps dans laquelle le style d'Hara Idé se développe réellement dans la région du Gobaad, à partir des autres sites affiliés à ce faciès.

2.3 Tewqo Dhaba 1, 3, 4, 6, 7, 8 et 9 : des sites se rapportant à un troisième style

À ces deux premiers faciès, viennent aujourd'hui s'associer des découvertes d'importance qui complètent le corpus de sites de la Corne de l'Afrique et permettent d'explorer plus encore le phasage chrono-culturel des occupations dans la région du Gobaad au Néolithique. L'acquisition de données issues des prospections de 2008 contribue ainsi à la reconnaissance d'un troisième style céramique. Sur une superficie d'environ 4 km², 7 petits sites — Tewqo Dhaba 1, 3, 4, 6, 7, 8 et 9 — matérialisés simplement par des concentrations au sol de vestiges de poterie, d'industrie lithique taillée dans l'obsidienne et de faune mammalienne ont livré pas moins de 1 072 fragments de céramique dont 321 pièces diagnostiques (fig. 42) ; les sites les mieux dotés sont Tewqo Dhaba 1 et Tewqo Dhaba 4. Sur ces sites, une réelle convergence stylistique se fait jour, celle-ci offrant l'opportunité de dresser les contours d'un faciès encore très localisé (fig. 69 et 70). C'est à nouveau l'association de

ces poteries aux vestiges lithiques, de faune et de parure, ainsi que la cohérence globale des assemblages entre eux, qui nous permettent de proposer comme postulat que ces documents sont attribuables à la période néolithique.

2.3.1 Caractéristiques typologiques et stylistiques du faciès

Tout d'abord, dans le répertoire des morphologies, les vases ont des profils toujours ininterrompus par une segmentation (fig. 69 n° 46 et 48). Les volumes sont simples. Les types de lèvres sont très peu diversifiés, la plupart étant arrondies ou plates. Le fond des vases est arrondi, mais, fait exceptionnel, certains contenant sont à fond aplati. Les récipients à ouverture évasée sont fréquents. Plus de la moitié des vases recensés porte un décor, l'autre pourrait être inornée, une observation qui nécessite toutefois, pour confirmation, d'obtenir des pièces mieux conservées. Ces contenant dénués de décor sont dans la plupart des cas de faible capacité volumétrique, évasés et de type coupe, écuelle ou bol. Près de 70 % des décors sont réalisés par incision à la pointe mousse. Les décors imprimés ou ceux couplant impression et incision sont plutôt rares. Dans les techniques de l'impression, l'impression simple est nettement dominante, tandis que l'impression pivotante ne compte jamais plus de 5 pièces par site ; l'impression à la roulette n'est pas identifiée.

Tewqo Dhaba 6

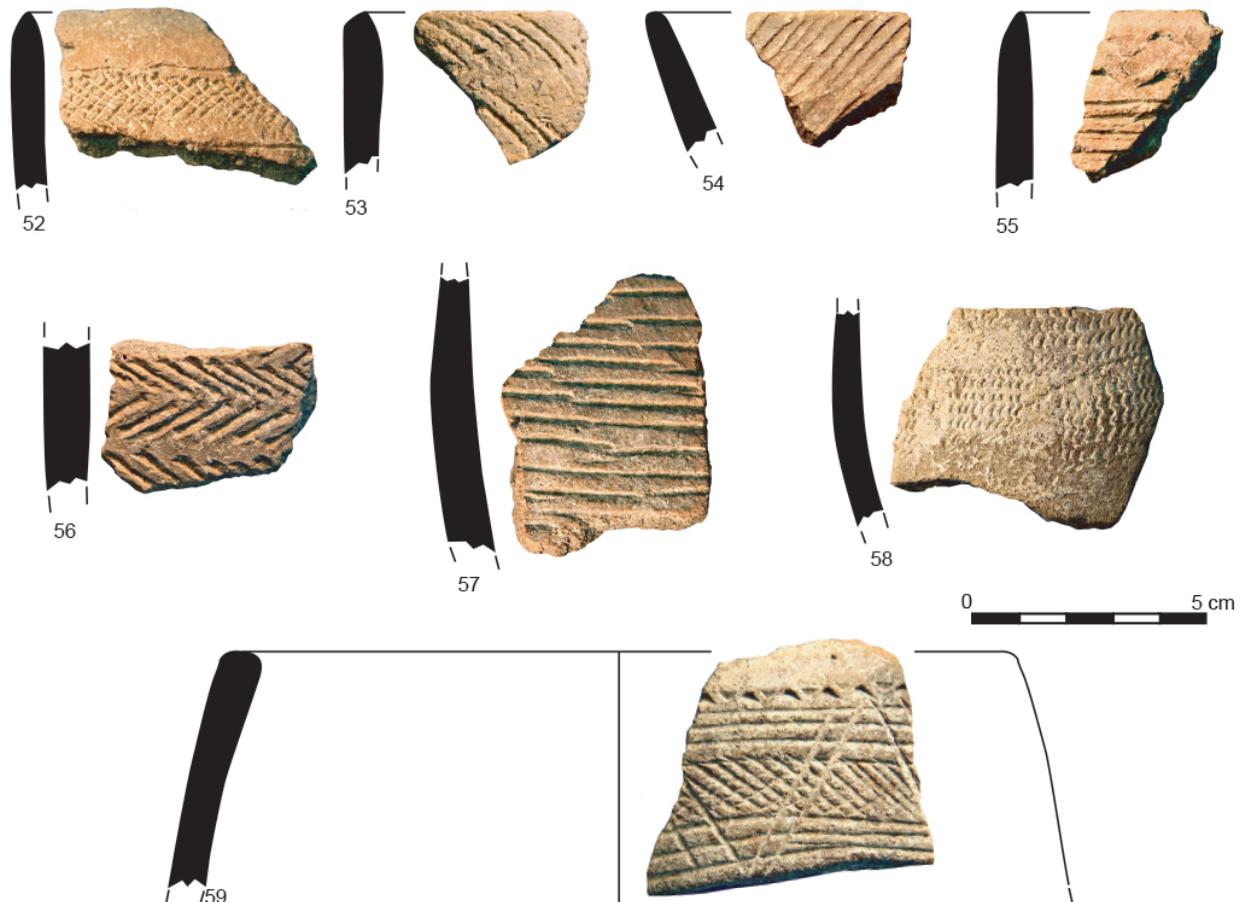


Fig. 70 — Principaux éléments céramiques de Tewqo Dhaba 6 (dessins et DAO J. Cauliez/clichés J.-M. Pène).

Les compositions décoratives paraissent peu complexes et de structuration simple. Les incisions créent des lignes rectilignes multiples parallèles ou des chevrons (fig. 69 n° 40). De nombreuses pièces montrent aussi des constructions de petits traits obliques (hachures) qui, organisés en bandes horizontales parallèles, alternent esquissant ainsi des chevrons ou des lignes brisées verticales parallèles (fig. 69 n° 50 et fig. 70 n° 54 et 56). Sont présentes aussi des pièces dotées de lignes sinusoïdales délimitées par des lignes rectilignes horizontales (fig. 69 n° 46) ou des éléments portant des décors d'arc de cercle concentriques (fig. 69 n° 49). Le motif en trame losangée incisée est également attesté dans cette technique décorative, tout comme les ensembles de traits horizontaux et verticaux parallèles, qui, juxtaposés, s'agencent en damiers. Il y a enfin des damiers de traits incisés horizontaux et parallèles qui peuvent s'entrecroiser sur leurs extrémités (fig. 70 n° 57).

Pour les ornements imprimés, l'impression simple est utilisée dans la représentation de lignes de traits estampés à la spatule à front plat ou à la coquille de cardium par exemple (fig. 69 n° 48 et 51 et fig. 70 n° 53 et 58). Dans cette technique, la palette d'outils est donc particulièrement pauvre ; il n'existe d'ailleurs pratiquement aucune pièce décorée par impression au peigne. L'impression pivotante représente quant à elle des lignes de zigzags contigus effectuées à la spatule à front plat, à la coquille à bord lisse ou à la coquille de cardium. Enfin, deux décors semblant particulièrement caractéristiques sont récurrents. L'un correspond à une unique ligne imprimée par l'apposition d'une cordelette dans la partie supérieure du récipient, souvent juste sous la lèvre. Cette ligne est horizontale et rectiligne (fig. 69 n° 47). L'autre est un décor rayonnant tracé par l'impression de traits à la spatule à front plat. Ce décor rayonnant de traits pourrait trouver une place de prédilection sur le fond des vases (fig. 69 n° 44 et 45).

En termes de combinaison de plusieurs techniques décoratives, il n'est pas rare de retrouver sous la ligne apposée à la cordelette des hachures obliques incisées organisées en bandes horizontales alternes. Deux lignes apposées à la cordelette peuvent aussi encadrer des hachures obliques incisées. Enfin, sous une ligne à la cordelette, peuvent être disposés des traits obliques imprimés au cardium (fig. 69 n° 42). La présence ponctuelle de pièces livrant un chevron ou un cordon ondulé pseudo-excisé obtenu par impression simple d'un poinçon triangulaire est également à noter (fig. 70 n° 55).

Sous ces éléments, il arrive que des lignes rectilignes horizontales ou des hachures obliques soient incisées. L'incision est aussi couplée à l'impression lorsque des lignes rectilignes horizontales parallèles encadrent par exemple de longs traits obliques parallèles imprimés à la spatule (fig. 69 n° 43) ou encore quand ces lignes rectilignes horizontales délimitent une trame losangée créée par l'impression d'un cardium et/ou d'une spatule (fig. 70 n° 52).

Enfin, quelques pièces exceptionnelles témoignent de multiples associations, autant au niveau des types de motifs représentés que des outils employés ou des techniques décoratives diagnostiquées. Ainsi, des fragments peuvent porter une ligne pseudo-excisée par l'impression d'un

poinçon triangulaire, suivie par une bande horizontale de hachures de traits obliques incisés, encadrée par des lignes multiples rectilignes, parallèles et incisées. Sur le tout, des chevrons sont installés (fig. 70 n° 59). D'autres réunissent tour à tour le chevron ou le cordon pseudo-excisé à des bandes horizontales de hachures obliques sous lesquelles sont estampées de petites impressions circulaires au poinçon.

L'examen des lèvres des récipients permet de constater parallèlement que les vases à lèvre ornée font figure d'exception dans ce style. Quand tel est le cas, il s'agit le plus souvent d'une lèvre crénelée acquise par l'impression d'un poinçon à front circulaire. Sur la question du schéma décoratif, qui n'est jamais vraiment accessible, il est possible de dire que le décor ne couvre pas toute la surface du vase ; il semble aéré et s'organiser essentiellement en figures groupées en bandeaux horizontaux juxtaposés. Enfin, dans ce faciès, aucun élément plastique n'est connu, qu'il s'agisse de décorations en relief ou d'organes de préhension.

2.3.2 Calage chronologique

Nous avons choisi de dénommer ce troisième faciès, le faciès Tewqo Dhaba. Celui-ci est problématique. Aucune datation 14C n'est aujourd'hui disponible. Surtout, il livre à la fois des points de comparaison avec le faciès d'Hara Idé et des analogies avec des productions récentes, ces dernières permettant de poser la question d'une datation postérieure au faciès d'Asa Koma/Wakrita.

Avant d'énoncer les détails sur les points de convergence, il est ici utile de préciser ce qu'il est entendu par « productions récentes ». Une série de gisements de la région du Gobaad livre en effet une céramique spécifique¹, semblant se rapporter à une ou plusieurs périodes récentes, découverte souvent en contexte, c'est-à-dire dans des niveaux où des structures en pierre sont aménagées. Cette céramique se caractérise par des formes simples, parfois à bord éversé couplées à des vases de contour complexe à col rectiligne redressé ou concave divergent. Les fonds sont arrondis, bien que les contenants à fond aplati soient aussi identifiés. Les pâtes sont dures et le dégraissant végétal y est important. Les surfaces sont de couleur rouge et la trame montre des teintes proches du noir. Elle est peu décorée et peut porter des éléments de préhension de type mamelon perforé et orné, anse en boudin, bouton poignée ou prise plate. Les ornements imprimés sont rares et concrétisés essentiellement par des lèvres estampées de points ou par des impressions au poinçon circulaire ou quadrangulaire en une ligne unique vers le col. Dans les décors d'incisions, le thème du chevron localisé sur la panse revient de façon

1. Dans la région du Gobaad, cette céramique se retrouve ponctuellement mélangée aux produits néolithiques, en particulier sur les sites d'Asa Koma, de Wakrita, d'Hara Idé 2 locus 3 et locus 4, d'Antakari ouest, de Tewqo Dhaba 1, de Tewqo Dhaba 3, de Tewqo Dhaba 7, de Tewqo Dhaba 8, de Tewqo Dhaba 9, de Ia Kinguerou, de Laï kibou, de Tekible le Dhaba 3 locus 3, d'Absa Issi 1, d'Absa Issi 3, de Watre Dhaba Issi 1 locus 1, d'Adayto le Dorra, d'Adayto le Dorra locus 4, d'Adayto le Dorra Station 3 et de Markayto le Bouri (fig. 42). D'autres gisements du même secteur ne livrent que les témoins d'une occupation récente : il s'agit de Wakaroyta, de Barogali ancien village, de Doumali, d'Ali Daba 6, de Tewqo Dhaba 2, de Tewqo Dhaba 5, d'Agbi Daba et d'Ali Daba 20.

redondante. Ces lignes brisées sont peu denses et très dispersées. Globalement, les compositions sont très simples et le décor est même plutôt grossier. Fait remarquable, des décors en relief sont parfois installés en haut du vase : il s'agit dans bien des cas d'un cordon continu unique rectiligne de section demi-circulaire appliqué. La chronologie de ce ou ces styles postérieurs au début du II^e millénaire reste à faire. Elle demeure à l'heure actuelle présumée antérieure à la disparition de l'artisanat de la poterie dans cette région située après le XVI^e siècle de notre ère, date à partir de laquelle une importante phase d'aridification contribuerait à la mise en place d'un système nomade (Gutherz, 2008). Il n'existe en effet aucune tradition potière chez les Afar et les Somali, populations d'éleveurs de chameaux, de bovins et de petit bétail. Rappelons seulement que ces populations, avant la colonisation qui les a contraintes peu à peu à se sédentariser, étaient donc essentiellement nomades. Un seul site, l'agglomération historique d'Handoga est susceptible d'apporter des informations supplémentaires. En effet, le gisement d'Handoga se trouve sur un plateau dominant l'oued Chekheitti à une quinzaine de kilomètres à l'ouest de Dikhil, dans le bassin du Gobaad. Il a été identifié dès le XIX^e siècle comme une agglomération très ancienne servant de relais entre l'antique port de Zeila et le pays intérieur. Il a fait l'objet de fouilles dans les années 1970 et 1980 par une équipe d'enseignants français de Djibouti (Grau, 1982). Cet établissement a été alors daté, d'une part grâce à des datations isotopiques qui ont attribué la période d'occupation principale matérialisée par plus d'une centaine de cases rondes aux murs construits en blocs équarris liés à la terre au XVI^e siècle, d'autre part par la découverte de monnaies arabes des XI^e et XIII^e siècles. Une fouille récente, conduite par deux d'entre nous (X. G. et J.-M. P.), a permis de dater le sol d'une case ayant abrité un atelier polymétallurgique (fabrication de petits objets en fer et en cuivre). La datation (Beta 261177 = 1320-1350 C.E. et 1390-1450 C.E.) confirme la longue durée d'existence de cette agglomération médiévale. C'est donc en partie sur l'analyse des productions céramiques d'Handoga qu'il sera possible de mettre en place une chronologie des styles céramiques historiques. Antérieurement à l'édification des cases à parois bâties en pierre, une occupation plus ancienne est présente à Handoga. En témoignent parmi le mobilier céramique exhumé par l'équipe de R. Grau, les vases modelés à décor incisé (Grau, 1982) et surtout une coupe à pieds et sole basilaire, forme que R. Joussaume attribue à la fin du I^{er} millénaire de l'ère commune (VIII^e-X^e siècle) en raison de sa présence dans les monuments à chambre circulaire et celle du Harar (Éthiopie) datés de cette période (Joussaume, 1995b). Il reste aussi encore à décrire les céramiques dont l'âge est approximativement établi par la datation de tombes tumulaires fouillées dans le nord de la République de Djibouti, mais qui trouvent leur pendant dans le Sud. Seul un tumulus de Balho mentionné par R. Joussaume (Joussaume, 1995b) a fourni pour le moment un repère en chronologie absolue (2850 B.P. soit le milieu du I^{er} millénaire). Parmi les centaines de tombes tumulaires présentes sur les replats basaltiques qui bordent le bassin du Gobaad, au pied des escarpements de faille qui le délimitent, plusieurs formes architecturales

plus ou moins élaborées sont avérées. Il est évident que ces tombes sont loin d'être toutes contemporaines. Ces monuments funéraires, une fois calés dans le temps, le mobilier céramique qu'ils contiennent pourra être mieux situé et contribuera d'ailleurs lui-même à ajuster une sériation typo-chronologique qui manque encore cruellement pour toute la période postérieure au Néolithique.

À Tewqo Dhaba, des caractères sont donc semblables à ceux du faciès Hara Idé, mais des rapprochements sont aussi possibles avec ces productions d'âge historique encore non précisément datées (fig. 71). Sur le plan chronologique, nous pouvons donc soit placer le faciès de Tewqo Dhaba en synchronie partielle ou en succession à celui d'Hara Idé, soit le positionner après le faciès d'Asa Koma (fig. 72). Il est à noter alors que dans cette seconde configuration, le faciès d'Asa Koma semble à part ou marquer une rupture, puisque des traits techniques et stylistiques présents à Hara Idé disparaîtraient du temps du faciès d'Asa Koma pour réapparaître au moment du faciès de Tewqo Dhaba ou encore parce que le faciès d'Hara Idé et celui de Tewqo Dhaba se rejoignent par l'absence commune de certains éléments, en revanche identifiés dans le faciès d'Asa Koma. Il y a donc quoi qu'il en soit des discontinuités. Dans le détail (fig. 71), les décors d'impressions simples souvent mises en lignes, c'est-à-dire celles réalisées avec divers outils comme les poinçons à front ovalaire, circulaire, quadrangulaire, triangulaire, les tiges creuses et autres baguettes fendues, les décors à l'ongle, au doigt, au peigne, à la spatule, points forts du faciès d'Asa Koma, sont anecdotiques dans le style d'Hara Idé, anodines aussi dans le style Tewqo Dhaba et presque inexistantes dans la céramique récente¹. Ce fait de comparaison entre Hara Idé, Tewqo Dhaba et les céramiques récentes tient aussi pour les impressions pivotantes et les impressions simples au peigne, très nombreuses dans les productions du style Asa Koma, mais dont la rareté est à noter dans les styles Hara Idé et Tewqo Dhaba et dans la céramique récente. Au-delà de ces aspects, la construction décorative est elle aussi informative. À Asa Koma, la pluralité de l'outillage et la combinaison de plusieurs procédés techniques rendent possible l'élaboration d'un catalogue ornemental extrêmement diversifié au niveau du motif, tandis qu'à Hara Idé et à Tewqo Dhaba, le vocabulaire ornemental apparaît plus monotone. L'outillage y est moins panaché et les décors s'agencent fréquemment en lignes ou en bandes horizontales comblées par différents types d'impressions. Quant à la partie supérieure des vases, la variabilité dans la typologie des lèvres dans le style Asa Koma n'a pas de comparaison notable dans le style Hara Idé et de Tewqo Dhaba où les récipients sont généralement et seulement à lèvre arrondie ou plate. De même pour les vases à lèvres ornées : ces derniers sont dominants à Hara Idé, présents ponctuellement à Asa Koma, rares également à Tewqo Dhaba, alors que sur la céramique « post-néolithique » peu décorée, ils constituent des éléments typiques.

Si l'on considère le cas des décors incisés, on peut procéder aux mêmes observations. Relativement représentés dans le style Asa Koma, ils sont en fait beaucoup plus nombreux

1. Pour faciliter le discours, nous proposons à titre temporaire et dans l'attente que ces gisements plus récents soient datés, de parler de sites « récents » ou « post-néolithiques ».

	Décors d'impressions simples avec des outils très variés	Décors d'impressions pivotantes	Décors d'impressions au peigne	Construction décorative globale	Morphologie des types de lèvres
Hara Idé	++	++	++	Combinaisons de plusieurs techniques, mais moins d'outils utilisés = catalogue ornemental plus monotone	Types de lèvre moins diversifiés
Asa Koma	++++	++++	++++	Pluralité de l'outillage + combinaisons de plusieurs techniques = catalogue ornemental très varié et composition très complexe	Types de lèvre très diversifiés : arrondie, plate, éversée, ourlée, en biseau externe, en biseau interne...
Tewqo Dhaba	+	+	+	Combinaisons de plusieurs techniques, mais moins d'outils utilisés = catalogue ornemental plus monotone	Types de lèvre très peu diversifiés, essentiellement plate ou arrondie
Styles des céramiques récentes	×	×	×	Outillage très peu panaché + prédominance de l'incision = catalogue ornemental simple et très peu complexe	Seulement deux types de lèvre prédominant : les lèvres plates ou arrondies

	Décors d'incisions	Diversité dans les décors incisés	Décors de cordons ondulés ou de chevrons pseudo-excisés	Décors de bandes de hachures obliques incisées (chevrons verticaux)	Décors de damiers de traits s'entrecroisant (incision simple ou peignée)	Décors rayonnants incisés	Décors de lignes à la cordelette apposée	Vases à fond aplati	Vases de contour complexe (à col)	Élément en relief (préhension ou décor)
Hara Idé	+++	trame losangée, lignes rectilignes, lignes sinusoïdales, chevrons, bandes de hachures obliques, damiers juxtaposés ou s'entrecroisant, décors rayonnants	++++	+++	+++	+	+	×	×	×
Asa Koma	++	trame losangée, losange, lignes rectilignes, lignes sinusoïdales, chevrons	+	×	×	×	×	×	×	×
Tewqo Dhaba	++++	trame losangée, lignes rectilignes, lignes sinusoïdales, chevrons, bandes de hachures obliques, damiers juxtaposés ou s'entrecroisant, décors rayonnants	++++	++++	++++	++++	++++	+	×	×
Styles des céramiques récentes	++++	décors de chevrons	×	×	×	×	×	+	++	++

	Décors d'impressions à la roulette	Vases à lèvre ornée	Positionnement et répartition du décor	Vases à fond arrondi plus souvent fermés	Prédominance de vases de volume modeste	Absence de vases de stockage	Vases très décorés (près de 75% du corpus)	Rareté voire absence d'éléments plastiques	Montage aux colombins
Hara Idé	++++	++++	Décor très dense et couvrant	↑	↑	↑	↑	↑	↑
Asa Koma	+	+	Décor aéré, concentré dans les 3/4 supérieurs du vase	↕	↕	↕	↕	↕	↕
Tewqo Dhaba	++	++	Décor aéré, intégrant de nombreuses plages vierges	↓	↓	↓	↓	↓	↓
Styles des céramiques récentes	×	+++	Décor aéré et très localisé, souvent sur la lèvre, sur un élément plastique ou au niveau du col	?	?	?	Vases peu décorés	Vases très souvent dotés d'éléments plastiques	?

× Présence exceptionnelle, voire absence. ↔ Fonds commun.
 + Le nombre de "+" matérialise une quantité.
 Plus les "+" sont nombreux, plus la quantité avérée dans les corpus est importante.

Fig. 71 — Schémas d'évolution proposés (DAO J. Cauliez).

dans celui d'Hara Idé et constituent plus de 70 % des décors dans le style Tewqo Dhaba. Cette importance de la technique décorative de l'incision prend tout son sens au sein de la céramique récente, laquelle, même si elle n'est dotée que de rares décors, n'est plus constituée quasiment que par des ornements réalisés par incision. Cette forte proportion de l'incision dans la céramique des faciès d'Hara Idé et Tewqo Dhaba s'accompagne simultanément d'une diversité très importante dans les motifs effectués à partir de cette technique. Alors qu'à Asa Koma, les incisions s'agencent en trame losangée, en losanges, en lignes rectilignes, sinusoïdales et, plus rarement, en chevrons, dans les styles Hara Idé et Tewqo Dhaba, elles s'organisent aussi en bandes de hachures obliques formant parfois des chevrons verticaux, en damiers juxtaposés, en damiers s'entrecroisant ou encore en compositions rayonnantes.

D'autres éléments sont également partagés entre le style Hara Idé et le style Tewqo Dhaba, ce qui peut appuyer l'hypothèse d'une continuité, voire d'une synchronie entre ces deux faciès. Au premier rang de ces analogies, les décors de chevrons ou de cordons ondulés pseudo-excisés, les bandes horizontales de hachures obliques qui alternent et génèrent des chevrons multiples d'orientation verticale et enfin les damiers de traits s'entrecroisant. Les lignes apposées à la cordelette sont également propres aux deux ensembles stylistiques, tout comme les décors rayonnants, bien que ces deux éléments demeurent plus typiques du style Tewqo Dhaba en termes d'effectifs. Précisons de plus, que l'incision peignée si elle est présente (de manière très exceptionnelle) dans le faciès d'Asa Koma, est attestée à Hara Idé et de même que dans le faciès de Tewqo Dhaba.

Aussi, dans ces recherches d'affinités ou de dissemblances, on constate l'originalité du faciès d'Asa Koma qui se démarque systématiquement des styles Hara Idé ou Tewqo Dhaba d'une part et les quelques convergences entre le faciès d'Hara Idé et de Tewqo Dhaba d'autre part. Nous l'avons dit, en seconde hypothèse, si le style Tewqo Dhaba n'est pas proche dans le temps du faciès d'Hara Idé, il peut en revanche être postérieur au faciès d'Asa Koma et se rapprocher des productions récentes. Il y a en effet dans le style Tewqo Dhaba des pièces qui ne sont spécifiques qu'à lui et aux productions récentes ; celles-ci incitent à percevoir ce style comme celui peut-être le plus en adéquation avec les produits « post-néolithiques ». Dans ce cas, nous évacuons alors l'hypothèse d'une synchronie du faciès Tewqo Dhaba avec le faciès d'Hara Idé ou d'une continuité, pour envisager cette fois la possibilité d'une succession du faciès de Tewqo Dhaba au faciès d'Asa Koma. Nous pensons notamment à la présence de vases à fond aplati, que l'on retrouve plus tard sur les sites aménagés. Dans le domaine des pâtes céramiques, les productions de Tewqo Dhaba sont à pâte sombre, dérivée du brun foncé et du noir pour le cœur et du brun et du rouge pour les surfaces. Les pâtes sont aussi très indurées, à dégraissants de coquille, de basalte, ce qui tend à rappeler les céramiques des périodes récentes. En témoignent enfin, les décors effectués par l'impression d'une roulette, spécifiques d'Hara Idé, très rares à Asa Koma, ils sont sporadiques à Tewqo Dhaba et inexistant dans la céramique récente. Un constat similaire peut être

fait au niveau du positionnement du décor sur le vase et de sa répartition. À Hara Idé, les décors sont couvrants. À Asa Koma, le décor, souvent aéré, est concentré dans les trois quarts supérieurs du récipient. À Tewqo Dhaba, ils paraissent intégrer de larges plages vierges, pendant que dans la céramique récente, ils sont très localisés, concentrés sur une petite surface du vase, la lèvre seule ou le milieu de la panse par exemple, comme si alors, au fil du temps, il y avait une disparition progressive du décor.

4 Éléments pour une périodisation et répartition spatiale des faciès

Pour résumer, nous disposons à ce jour de quatre repères chronologiques fiables ou à confirmer pour la région du Gobaad (fig. 72).

Le premier repère est celui correspondant au moment de l'apparition de la céramique dans le Gobaad, aspect pour lequel l'étude de nécropoles voisines des sites d'Asa Koma, d'Hara Idé 2 et de Tewqo Dhaba, à savoir les sépultures d'Ali Daba 10, 13 et 2 (fig. 42), réalisée dans le cadre du programme dirigé par X. Gutherz, apportent des informations intéressantes. Ces dépôts funéraires complexes sont composés d'ossements humains (sépulture réduite) et animaux mêlés et brûlés, de parures sur dents ou sur os et d'industrie sur obsidienne. Ces dépôts, tout comme les abords immédiats des structures, n'ont fourni absolument aucun élément de poterie. La grande fosse d'Ali Daba 2 a pu être datée du début du IV^e millénaire avant notre ère (5000 ± 40 B.P., soit 3940-3850 B.C.E. ; Duday *et al.*, 2004). C'est peut-être là, mais bien sûr cela reste une hypothèse, un indicateur sur le *terminus post quem* de l'arrivée de la céramique dans ce secteur de la République de Djibouti (Gutherz, 2008 ; Cauliez *et al.*, 2008). Il est à noter également que la faune associée aux inhumations est une faune non domestique, fait pouvant éventuellement appuyer plus encore l'hypothèse selon laquelle les premières sociétés productrices se mettent en place après cette date (Lesur-Grebremariam, 2009 et 2010 ; travaux de J. Lesur dans Gutherz *et al.*, accepté a et accepté b). Enfin autre indice, dans le pays voisin, en Éthiopie, au nord comme au sud, la céramique n'apparaît pas non plus avant le IV^e millénaire BC (Gutherz *et al.*, 2002 ; Fernandez, 2003 ; Gonzalez-Ruibal, 2005 ; Phillipson, 2005 ; Fernandez *et al.*, 2007 ; Finneran, 2007 ; Hildebrand et Brandt, 2010 ; Hildebrand *et al.*, 2010).

En deuxième point de repère, il y a le style d'Hara Idé, qui, bien qu'encore insuffisamment documenté en termes de datations radiométriques, pourrait graviter autour du milieu du III^e millénaire B.C.E.

En troisième point de repère, il y a le style d'Asa Koma/Wakrita, dont on sait grâce à trois mesures radiométriques récentes que sa datation pourrait se positionner autour du début du II^e millénaire B.C.E.

Enfin, le quatrième repère est matérialisé par les productions historiques dont on sait qu'elles ne datent pas antérieurement au XVI^e siècle C.E., moment d'une importante phase d'aridification incitant à la mise en place du système nomade.

À la reconnaissance d'au moins trois faciès distincts, les observations typo-stylistiques et techniques matérialisent tout aussi bien les témoins d'une continuité entre le faciès d'Hara Idé et celui de Tewqo Dhaba, que paradoxalement des affinités entre celui-ci et les productions d'Asa Koma et d'avec celles dites récentes. Par conséquent, il ne nous est à ce jour en aucun cas possible d'envisager une filiation directe, ni même un intervalle de temps pendant lequel les styles sont identifiés, encore moins une plage d'écart entre chaque style. Le style de Tewqo Dhaba au vu de ces observations peut aussi bien être synchronique du faciès d'Hara Idé, que successif à celui-ci, voire postérieur au faciès d'Asa Koma et dans ce cas proche dans le temps des productions récentes. Dans cette configuration, le faciès d'Asa Koma apparaît systématiquement comme à part, marquant comme une rupture temporaire dans les traditions techniques et stylistiques néolithiques.

Un des résultats de ce travail réside aussi dans la mise en évidence de nombreux styles. Que nous dit alors la répartition spatiale des sites dans la région en fonction de leur attribution à un faciès particulier ? Fait notable, chaque faciès est très bien délimité dans une zone qui ne se superpose jamais à celle d'un autre faciès (fig. 72).

Dans l'hypothèse de la synchronie même partielle de ces faciès, c'est donc un paysage polymorphe qui émerge dans la région du Gobaad, dans lequel il n'y a pas d'espaces communs à plusieurs styles. Ce constat peut traduire l'autonomie des groupes producteurs ou consommateurs et une identité culturelle marquée. Cela étant, les similarités observées entre chaque style, s'ils sont en partie synchrones, peuvent aussi démontrer un fort degré d'interdépendance et des interactions denses. D'ailleurs, cette multiplication de styles nettement circonscrits ne doit pas cacher l'existence d'un fonds céramique commun à tous les faciès (fig. 71). Il traduit

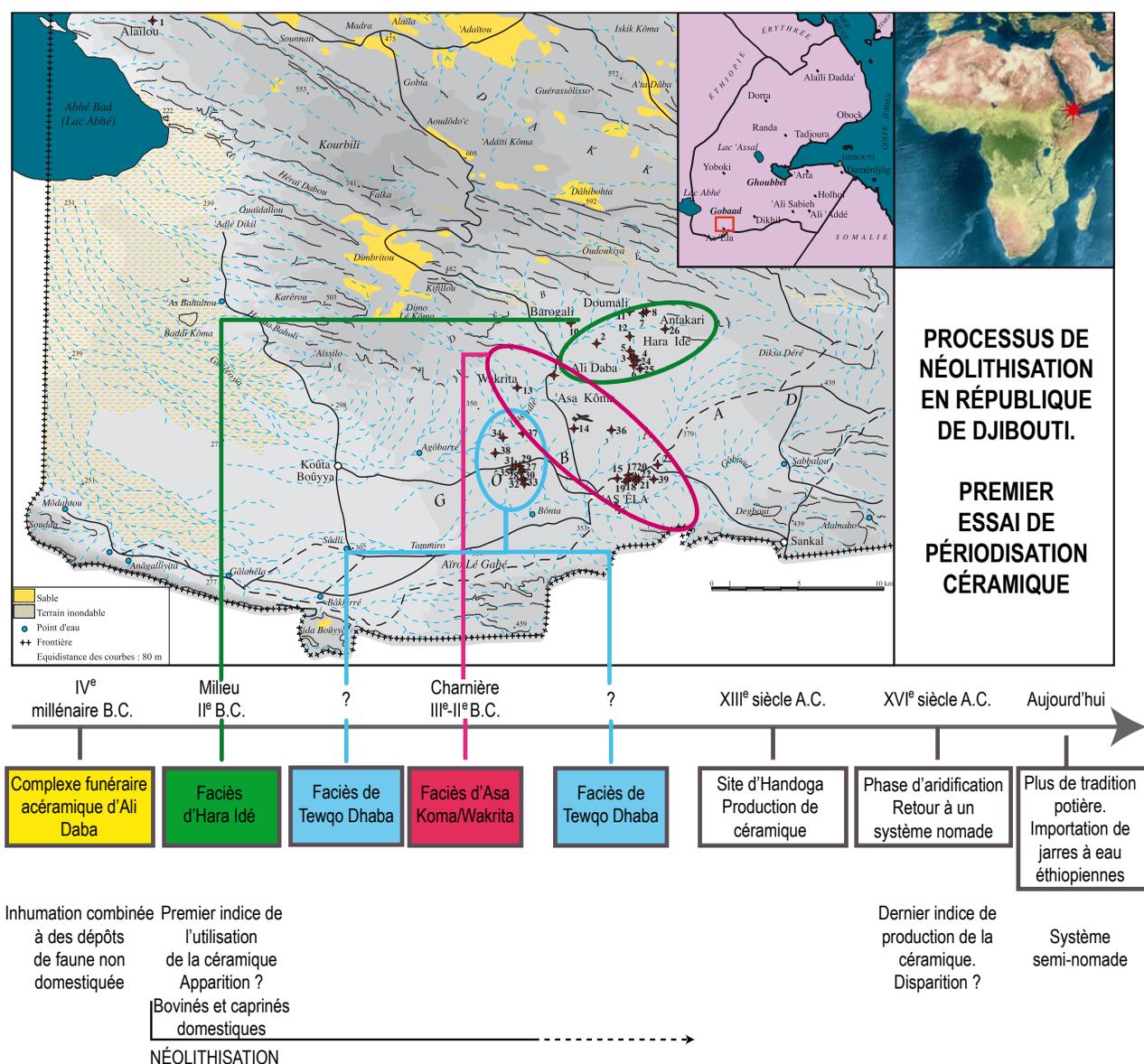


Fig. 72 — Processus de néolithisation dans la Corne de l'Afrique. L'exemple de la République de Djibouti. Premier essai de périodisation céramique (DAO J. Cauliez).

une continuité locale des traditions potières céramiques et surtout l'existence d'un même bassin culturel. Ainsi, les assemblages, tous styles confondus, peuvent montrer des récurrences et une véritable homogénéité typo-technologique, pouvant être synonymes de synchronie ou représentatives du fait que les faciès ont pu se succéder rapidement dans une plage de temps qui ne permet pas l'enregistrement de transformations importantes. Nous pensons notamment aux morphologies des vases qui demeurent dans l'ensemble des faciès simples et dérivées de la sphère ou du cylindre, à la prédominance des formes fermées et à l'exclusivité des contenants à fond arrondi, à l'absence de grands vases de stockage, à la place centrale accordée au décor dans les cortèges (souvent avoisinant les 75 % du NMI), à l'absence d'ornement en relief ou de moyen de préhension et aux techniques de montage au colombin.

Dans l'hypothèse de l'asynchronie, la diversité des styles traduit une occupation constante et dense de la région, avec un déplacement régulier des villages. Les points de convergence observés entre les divers faciès peuvent traduire un possible renouvellement des styles en termes d'évolution sur place ; la formation de chaque style pourrait être le fruit de la continuité du style directement précédent. Cela signale l'importance des héritages culturels dans les traditions techniques et stylistiques céramiques. L'existence du fonds commun peut être aussi le témoignage d'une stabilité dans le domaine des productions céramiques dans un grand intervalle de temps. En revanche les aires couvertes par les styles ne reproduiraient pas l'emprise des styles antérieurs. Les limites d'extension sont systématiquement modifiées sans même le partage d'une zone similaire. Cette absence de continuité géographique est difficile pour le moment à interpréter sur le plan anthropologique et en termes de logique d'occupation. Il nous faut pour cela encore attendre l'analyse corrélée des autres artefacts et des modes sépulcraux.

5 La région du Gobaad, réinsertion dans le cadre plus large de la Corne de l'Afrique

La région du Gobaad est un axe de passage entre la basse vallée de l'Awash, en Éthiopie, et le bassin de Dikhil. Elle forme, à une échelle supérieure, par une série de bassins jusqu'au littoral de l'Océan indien, un pivot dans les apports venus de la Péninsule arabique et probablement du sud du continent asiatique. Transferts, interactions et mouvements sont donc possibles dans ce secteur rattaché à la vaste dépression Afar. Pour autant, la néolithisation s'y est produite très tardivement au contraire de régions dynamiques comme l'Égypte ou le Soudan, juste voisines à l'ouest et au nord. Ici, la néolithisation a été plus précoce. Dans le Sahara et notamment dans la région de Khartoum par exemple, un important foyer de domestication du bœuf est attesté dès le V^e millénaire avant notre ère et les céramiques apparaissent vers le VII^e millénaire avant notre ère. L'explication donnée à ce décalage chronologique met au premier plan un déterminisme géographique (Gutherz, 2013). Les hauts-plateaux éthiopiens, sorte de barrière

naturelle montagneuse, auraient matérialisé un obstacle dans la diffusion d'une économie de production plus à l'intérieur des terres et notamment en République de Djibouti (Gutherz, 2008, p. 147).

Comment lire alors dans cette configuration les produits céramiques néolithiques de la Corne de l'Afrique et plus spécialement de la région du Gobaad à Djibouti?

Si nous privilégions pour le Gobaad la piste d'un jalon dans les mouvements de diffusion, les produits céramiques devraient être le reflet d'influences culturelles multiples de la part des centres dynamiques septentrionaux ou occidentaux, que constituent le Soudan à l'ouest, le Yémen au nord et le Kenya au sud. La circulation d'obsidienne est d'ailleurs un marqueur, puisqu'elle est avérée dès le IV^e millénaire avant notre ère entre les deux côtes de la Mer Rouge (Inizan et Francavuglia, 2002 ; Khalidi, 2010). R. Fattovich a pu aussi démontrer que les céramiques découvertes sur de nombreux gisements des régions voisines de Djibouti et en particulier yéménites datés de l'âge du Bronze (Maigret *et al.*, 1990) étaient très proches de celles du Gash Group de Mahal Teglinos au Soudan, près de Kassala (2300-1800 B.C.E.). Beaucoup moins diversifiées que les productions djiboutiennes, les séries du Gash Group (Fattovich, 1988, 1993), appelées pour ces rapprochements, rassemblent des céramiques décorées de lignes d'impressions au poinçon circulaire, des décors organisés en figures en pendentifs de rubans verticaux incisés remplis d'impressions rappelant le style d'Asa Koma, ainsi que des trames losangées, des décors de chevrons, des lèvres ornées et des ornements de bandes horizontales de hachures obliques, autant d'éléments présents dans la totalité des styles que nous venons de définir (fig. 73 et 74). Initialement, le Gash Group présente des affinités dans la céramique avec le groupe C nubien (2300-1300 B.C.E.) situé aux confins de l'Égypte et du Soudan et avec le groupe Kerma (2500-1400 B.C.E.) installé à hauteur de la haute Nubie. Ces correspondances ont déjà permis d'avancer que la Corne de l'Afrique dépendait de longue date d'apports venus de la vallée du Nil par le biais du nord de l'Érythrée, en particulier pour ce qui concerne l'agriculture et l'élevage (Gutherz et Joussaume, 2000, p. 298). Ceci étant, les proximités sont maigres et pour ainsi dire, la documentation, particulièrement indigente pour ces secteurs, ne facilite en rien les confrontations. F. Jesse a publié dans le *Journal of African Archaeology* la céramique découverte dans le Ouadi Hariq au nord-ouest du Soudan (Jesse *et al.*, 2004). Elle l'attribue à l'horizon Handessi du Sahara oriental (2200-1100 B.C.) ; ce dernier est caractérisé par des groupes humains pratiquant le pastoralisme et dont le troupeau était composé de bovinés et de petit bétail (moutons et chèvres). Tout n'est bien sûr pas comparable. Les formes sont plus complexes, les décors s'agencent différemment, mais s'y retrouvent tout de même les thèmes du chevron et du losange pleins d'impressions, les bandes horizontales incisées encadrant des impressions, les bandes de hachures obliques au peigne, reconnus dans les faciès d'Asa Koma, d'Hara Idé ou de Tewqo Dhaba. Pour l'heure donc, le Soudan semble receler le plus de sites révélant des liens d'affinités typologiques, stylistiques et technologiques (des décors) avec les collections djiboutiennes. Mais sorte de fonds commun, les éléments

convoqués pour ces comparaisons ne sont-ils pas présents sur une étendue extrêmement vaste et donc finalement peu discriminants dans toute tentative de confrontation ? À ce stade, nous sommes contraints de rappeler également que les données publiées sur les céramiques découvertes en Afrique de l'Est demeurent rares (Kenya, Yémen, Tanzanie), voire inexistantes à l'exception près des nombreux travaux sur le Soudan et des récentes recherches en Éthiopie. Ces données mettent surtout l'accent sur des pièces prises isolément et non en fonction de leur valeur d'association, extraites de leur assemblage dont la majeure partie n'est généralement pas décrite, ni même illustrée. Il demeure donc délicat d'intégrer ces données à nos propres résultats. C'est ainsi que le dépouillement bibliographique des ouvrages et des revues de référence comme le *Journal of African Archaeology*, l'*African Archaeological Review*, *Nyame Akuma*, *L'Anthropologie*, le *Journal of World Prehistory*, le *Journal of Archaeological Science* ou les actes de colloques d'importance comme ceux du Musée archéologique de Poznan, de la SAFA et du Panaf ou de l'U.I.S.P.P., pour n'en citer que quelques-uns, n'a pas suffi pour trouver des points d'ancrage à nos séries. C'est sans compter aussi sur le fait que les faciès djiboutiens s'insèrent dans une chronologie toute relative et qu'il est difficile, voire impossible alors d'établir des comparaisons valides. Nous l'espérons donc, les travaux à venir diminueront sans doute les échelles géographiques pour trouver un niveau de

résolution plus fin et par conséquent satisfaisant dans les comparaisons en se tournant vers l'Éthiopie ou la Somalie.

Il est utile d'ailleurs d'évoquer à ce sujet que dans ces deux pays, les processus liés à la mise en place et au développement des premières sociétés productrices semblent suivre des évolutions arythmiques ou relever de plusieurs cas de figures, ce qui complexifie plus encore la lecture que l'on peut faire des traditions potières à l'échelle de la Corne. En République de Djibouti, l'apparition des premières sociétés productrices est pour le moment calée vers le IV^e millénaire B.C.E. Si l'on prend le cas de l'Éthiopie, les situations au sein du pays sont multiples. Le plateau éthiopien semble être resté à l'écart de la néolithisation jusqu'à une période très tardive (au moins jusqu'au changement d'ère). Les études conduites à l'abri de Moche Borago (Gutherz *et al.*, 2002 ; Lesur *et al.*, 2007 ; Gutherz 2013) font ressortir par exemple une apparition tardive de la céramique dans la deuxième moitié du premier millénaire B.C.E. Les niveaux de base de cet abri ont en fait livré une datation de la fin du IV^e ou du début du III^e millénaire B.C.E., mais correspondraient à une fréquentation par des occupants privilégiant la chasse au buffle et n'utilisant pas la poterie, où rien n'évoque donc une économie de production. Au nord-ouest de l'Éthiopie, à la proximité du Soudan, des sites comme ceux récemment fouillés de K'aaba et Bel K'Ur'Umu (Assosa, Benishangul-Gumuz regional state), ont eux livré les témoins de l'occupation des

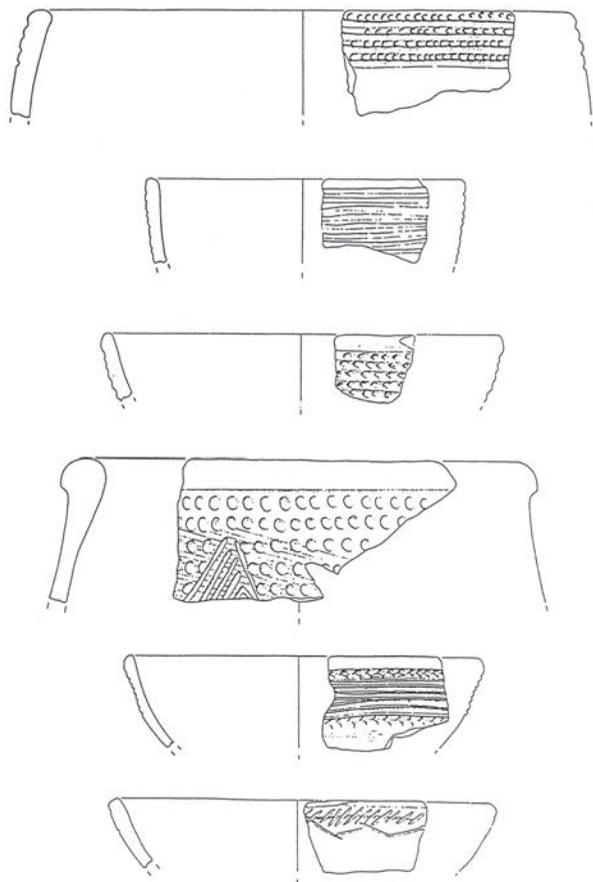


Fig. 73 — Éléments de comparaison : la céramique de Mahal Teglinos (Fattovich, 1989).

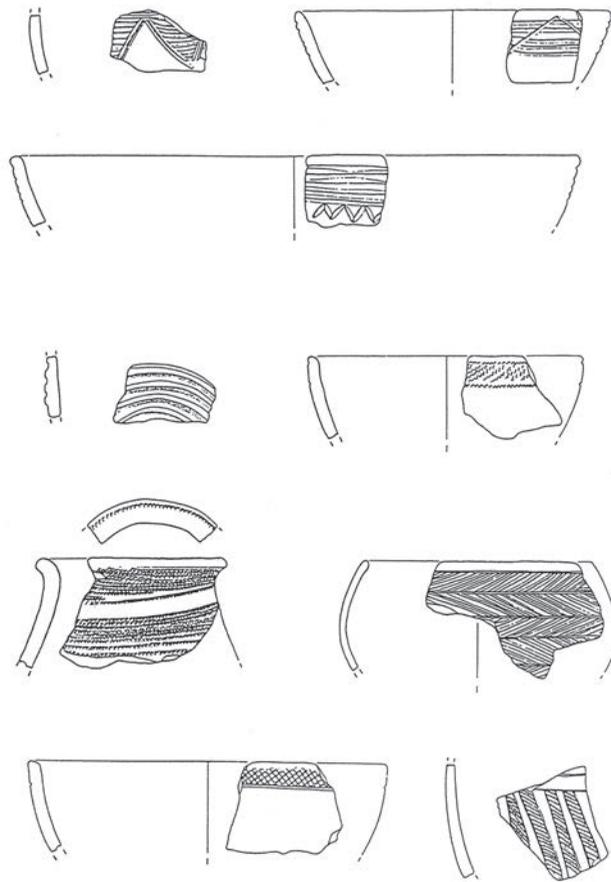


Fig. 74 — Éléments de comparaison : la céramique de Mahal Teglinos (Fattovich, 1989).

lieux par les premiers bergers à des dates avoisinant les 3800 B.C.E. (Fernandez *et al.*, 2007). Quand au sud-ouest du pays, céramiques et animaux domestiques apparaissent vers 500 B.C.E., c'est du moins ce qu'a confirmé le programme Kafa grâce la prospection de plus de dix gisements (Hildebrand et Brandt, 2010 ; Hildebrand *et al.*, 2010). Que dire maintenant de la Somalie ? Les prospections menées ces dernières années au Somaliland, toujours dans le cadre du programme sur « les Premières sociétés de production dans la Corne de l'Afrique », n'ont permis de découvrir au pied des nombreux abris sous roche sondés comme celui exceptionnel de Las Geel, que quelques rares tessons à la surface du sol et d'attribution chronologique incertaine (Gutherz *et al.*, 2003 ; Gutherz, 2013). Ce site est implanté dans un massif granitique et rassemble plus de 800 panneaux peints. Le style des figurations et la faune représentée dateraient le site au Néolithique. Des mesures chronométriques ont été faites dans les niveaux sondés au pied des représentations graphiques. Elles donnent comme intervalle 2880-2480 B.C.E. et 3500-3440 B.C.E. (*ibid.*). On ne sait toutefois pas si ces niveaux sondés sont à corrélérer directement avec l'art rupestre, bien que des bâtons d'ocre y aient été retrouvés et ont peut-être servi la décoration de ces plafonds. Des populations pastorales néolithiques très mobiles ont donc pu dans cette partie de la Corne ignorer ou délaisser tout simplement l'usage de la poterie, surtout qu'il n'y a à ce jour aucun autre site à poterie découvert au Somaliland. Dans toutes ces régions, les décalages dans l'apparition de l'usage de la poterie, mais plus encore dans la mise en place des premières sociétés pastorales montrent, en somme, que les situations diffèrent autant que les espaces géographiques.

Que dire enfin des styles que nous avons définis à l'échelle de la République de Djibouti ? Qu'ils soient synchrones ou déployés sur plusieurs millénaires, les trois faciès identifiés, celui d'Asa Koma, d'Hara Idé et de Tewqo Dhaba, témoignent de l'importante diversité des ensembles céramiques pour un secteur, le Gobaad, évalué à près de cinq cent kilomètres carrés. Plus au nord au fond du golfe de Tadjourah, dans l'axe du rift d'Asal, d'autres styles ont de plus été décrits sur les sites côtiers du Ghoubbet (fig. 42) par B. Poisblaud pour le III^e millénaire avant notre ère. Reconnus sur les établissements de Wadar Guita, de Dankalelo Plage, d'Adayle, de Dankalelo Amo et d'Asar Ragid, ils matérialiseraient l'installation temporaire de groupes venus récolter le sel et pêcher si nous en jugeons par les microlithes et les pics triédriques en basalte ou en rhyolite retrouvés en nombre à la surface de tous les sites dont la majorité sont des amas coquilliers d'huîtres, des structures funéraires ou des aménagements circulaires en basalte interprétés comme des systèmes de calage de huttes en matériau périssable (Poisblaud, 1999). Les collections céramiques récoltées seraient surtout caractérisées par des décorations imprimées au peigne, des motifs cannelés prenant la forme de lignes rectilignes ou brisées ou délimitant des bandes horizontales hachurées d'impressions peignées (Gutherz et Joussaume, 2000, p. 307). Les agréments ne couvrent pas les vases et sont plutôt épars. Impressions au poinçon ovalaire ou digitées composent également les corpus. Les formats de volumes modestes, tels que des écuelles et des gobelets, s'inscrivent dans des morphologies simples

toujours à fond rond (Poisblaud, 1999, p. 200-226). D'autres gisements ont également été prospectés et fouillés dans les montagnes du Day au nord du Ghoubbet, comme celui de Marrahogoup, de Kenanisi et d'Asghoumati. Contemporains ou légèrement postérieurs aux établissements du sud du Ghoubbet, ils seraient datés de la deuxième moitié du III^e millénaire avant notre ère par deux datations radiocarbone et la présence de formes très élaborées (Poisblaud, 2002, 2003). Ces morphologies de types coupes à socle et cruches à bec verseur sont rapprochées en effet par l'auteur de la Péninsule Arabique, séparée de Djibouti par une vingtaine de kilomètres seulement au débouché de la Mer Rouge dans le Golfe d'Aden. Le site d'Asghoumati, devenu éponyme de la culture de l'Asghoumatien présente désormais sur une vingtaine de sites dans les Monts Goda, livre également un cortège de formes simples globulaires peu profondes, des vases ouverts majoritaires, des décors en relief de bouton et des décors de lignes droites ou courbes estampées à la coquille et au poinçon. L'ornementation est très aérée, jamais couvrante et installée dans la partie supérieure du vase. Si B. Poisblaud envisage une possible filiation entre les styles définis sur les gisements du Ghoubbet et ceux de la Montagne du Day, car un motif, celui du chevron pseudo-excisé, est développé dans les deux secteurs, aucun lien n'est encore réellement établi (Poisblaud, 2002, p. 213 ; 2003). Aujourd'hui malheureusement, nulle comparaison n'a encore été faite entre les productions de nos trois faciès du Gobaad avec les éléments recueillis ces dernières années sur les sites du Ghoubbet et plus récemment avec ceux récoltés dans l'arrière-pays montagnard (chaîne du Day). Malgré cet écueil, nous retiendrons tout de même que pour un espace géographique restreint comme celui de la République de Djibouti, la densité de styles céramiques nouvellement décrits et leur diversité dans les morphologies, les techniques et les thèmes décoratifs, certes encore difficilement hiérarchisable dans le temps, sont saillantes et constituent peut-être un parfait exemple non pas d'un isolement de la région du fait du plateau éthiopien, mais bien d'une effervescence au Néolithique.

Pour conclure, cette contribution à l'élaboration d'un canevas chrono-culturel du Néolithique et de la Protohistoire de la Corne de l'Afrique constitue ici une avancée de première importance, même si elle souffre encore de la rareté de la documentation disponible en termes de séries céramiques quantitativement importantes et se fonde davantage sur une convergence d'indices que sur une reconnaissance de traits récurrents, précisément insérés dans une trame chronologique indiscutable. Cette présentation exhaustive de la collection de référence d'Asa Koma, aujourd'hui rare assemblage calé en chronologie absolue pour la Corne de l'Afrique, a tenté toutefois de gommer, sinon de réduire les incertitudes sur ces aspects par une analyse détaillée typologique, stylistique et technologique du corpus couplée à l'intégration de l'ensemble des données céramiques issues des prospections réalisées depuis 2001 dans le Gobaad, autour de l'oued Dagadlè. La grille de lecture ainsi proposée n'est qu'une esquisse, quand l'on sait que la plupart des sites pris en compte sont conservés en surface, sans stratigraphie, que les datations sont quasi

chose impossible et que l'homogénéité des cortèges doit toujours être discutée. Il n'en demeure pas moins qu'avec la collection d'Asa Koma et la trentaine d'autres séries mises au jour, un véritable référentiel des formes et des décors néolithiques a été constitué. Dans l'état actuel des connaissances, une phase précéramique concrétisée par le complexe funéraire d'Ali Daba et intégrée au IV^e millénaire précède toute apparition de la poterie. Ensuite, à la charnière des III^e et II^e millénaires, le faciès d'Asa Koma est reconnu. Il est peut-être précédé, avec un écart mal défini, par le style Hara Idé. Le positionnement du faciès Tewqo Dhaba est à définir soit avant, soit après celui d'Asa Koma, avant que n'apparaissent des produits affiliés à des périodes récentes encore non datées. C'est donc en multipliant ce type d'études sur les premières céramiques à l'échelle micro-régionale que l'on pourra jouer un rôle fondamental dans le débat sur les premières sociétés productrices de la Corne de l'Afrique à des échelles de complexité croissante et qu'il sera possible d'identifier les dynamiques locales et les apports externes des régions avoisinantes comme l'Éthiopie. De multiples questions demeurent à ce jour encore en suspens : les décalages chronologiques observés d'une région à l'autre et d'un pays à l'autre, sont-ils à corrélés à des zones refuges ou au contraire à des zones de pénétrations précoces des pratiques agro-pastorales dans la Corne ? Le processus de néolithisation dans la Corne est-il le fruit d'une évolution locale ou d'une diffusion depuis des pôles dynamiques ? S'agit-il d'un phénomène de colonisation, de la diffusion d'éléments au sein d'un tissu chasseurs-cueilleurs ou bien de dynamique interne au sein de ce tissu ? Enfin, quelle est la vitesse de diffusion de l'économie de production dans la Corne de l'Afrique ?

Références bibliographiques

- ARNAL G.-B., DURRENMATH G., GRIL C., 1991 : « L'analyse d'image, méthode de convergence archéométrique. Technologie et datation relative », *Revue d'Archéométrie*, t. 15, p. 103-115.
- BALFET H., FAUVET-BERTHELOT M.-F., MONZON S., 1983 : *Pour la normalisation de la description des poteries*, Paris, éditions du C.N.R.S., 135 p.
- BALFET H., FAUVET-BERTHELOT M.-F., MONZON S., 1989 : *Lexique et typologie des poteries : pour la normalisation de la description des poteries*, Paris, nouvelle édition revue et corrigée, presses du C.N.R.S., 147 p.
- BINDER D. et COURTIN J. (dir.), 1994 : *Terre cuite et société : la céramique, document technique, économique et culturel – Actes des XIV^e rencontres internationales d'archéologie et d'histoire d'Antibes, 21-23 octobre 1993*, Juan-les-Pins, Association pour la promotion et la diffusion des connaissances archéologiques (A.P.D.C.A.).
- BINDER D., ÉCHALLIER J.-C., 1991 : « La céramique », dans D. BINDER (dir.) : *Une économie de chasse au Néolithique ancien : la grotte Lombard à Saint-Vallier-de-Thiery (Alpes-Maritimes)*, Paris, éditions du C.N.R.S., p. 71-113 (monographies du C.R.A., 5).
- CAMPS-FABRER H., 1966a : « Sur quelques techniques décoratives de la céramique impressionnée saharienne » dans *Congrès préhistorique de France. Compte -rendu de la XVIII^e session, Ajaccio, avril 1966*, Société préhistorique française, Paris, p. 143-154.
- CAMPS-FABRER H., 1966b : *Matière et art mobilier dans la préhistoire nord-africaine et saharienne*, Paris, Arts et métiers graphiques (Mémoire du C.R.A.P.E., 5).
- CAMPS G., 1974 : *Les civilisations préhistoriques de l'Afrique du Nord et du Sahara*, Paris, Doin, 366 p.
- CANEVA I., 1983 : « 'Wavy line' decoration from Saggai I : an essay of classification », *Origini*, 12, p. 155-190.
- CANEVA I., 1987 : « Pottery decoration in Prehistoric Sahara and Upper Nile : a new perspective », dans B.E. BARICH (dir.), *Archaeology and Environment in the Libyan Sahara. The excavations in the Tadrart Acacus, 1978-1983*, Oxford, British archaeological Reports — International Series 368, Tempvs reparatvm, p. 231-254.
- CANEVA I., 1988 : *El Geili : the history of a middle Nile environment 7000 BC-AD 1500*, Oxford, British archaeological Reports — International Series 424, 411 p. (Cambridge Monographs in African Archaeology, 29).
- CANEVA I., 1989 : « Typological notes : the Sudanese case », dans L. KRZYZANIAK, M. KOBUSIEWICZ (dir.), *Late Prehistory of the Nile Basin and the Sahara*, Poznan, Poznan Archaeological Museum, p. 375-379.
- CANEVA I., MARX A.-E., 1990 : « Early pottery from Shaqadud : the Sahara and the Nile », *Archéologie du Nil Moyen*, 4, p. 11-35.
- CAULIEZ J., 2011 : « 2900-1900 av. n.-è. : une méthodologie et un référentiel pour un millénaire de produits céramiques dans le sud-est de la France », Supplément à *Préhistoires méditerranéennes*, suppl. 1, Aix-en-Provence, Laboratoire méditerranéen de Préhistoire Europe Afrique-Maison méditerranéenne des sciences de l'homme.
- CAULIEZ J., PÈNE J.-M., 2005 : « La céramique du site de Wakrita », dans H. DUDAY, J. CAULIEZ, C. DEMANGEOT, X. GUTHERZ, S. HÉROUIN, D. LEFÈVRE, J. LESUR, J.-M. PÈNE, M. OMAR ISMAËL, *Mission archéologique en République de Djibouti. Mission 2004, réalisée en Janvier-Février 2005. As Eylal — District de Dikhil. Sites de Wakrita, Haïdalou 2 et Hara Idé 3*, Mission archéologique franco-djiboutienne, C.N.R.S., ministère des Affaires étrangères, C.E.R.D. (Djibouti), p. 6-15.
- CAULIEZ J., GUTHERZ X., PÈNE J.-M., 2004 : « Prospections de surface et sondages ponctuels réalisés sur les sites de la région du Gobaad », dans : H. DUDAY, J. CAULIEZ, C. DEMANGEOT, X. GUTHERZ, S. HÉROUIN, D. LEFÈVRE, J. LESUR, J.-M. PÈNE, M. OMAR ISMAËL, *Mission archéologique en République de Djibouti. Mission 2003, réalisée en Janvier-Février 2004. As Eylal — District de Dikhil. Sites d'Hara Idé 2 et 3 et d'Ali Daba 2 à 12*, Mission archéologique franco-djiboutienne, C.N.R.S., ministère des Affaires étrangères, C.E.R.D. (Djibouti), p. 6-22.
- CAULIEZ J., GUTHERZ X., PÈNE J.-M., 2008 : « Première caractérisation des faciès céramiques néolithiques de la région du Gobaad en République de Djibouti. Les sites d'Hara Idé 2 et d'Asa Koma (As-Eylal, District de Dikhil) », *L'Anthropologie*, 112, fasc. 4-5, p. 691-715.
- COLAS C., 2000 : *Savoir-faire technique et reconstitutions des chaînes opératoires des potiers au Néolithique moyen II dans la moitié*

- nord de la France : étude techno-typologique, thèse de doctorat, université de Paris I, Paris.
- CONVERTINI F., 1996 : *Production et signification de la céramique campaniforme à la fin du III^e millénaire av. J.-C. dans le sud et le centre-ouest de la France et en Suisse occidentale*, Oxford, British archaeological Reports — International Series 656.
- CONVERTINI F., 1998 : « Identification de marqueurs culturels dans la céramique du Néolithique du sud-est de la France. Apports pour une meilleure compréhension du phénomène campaniforme », dans A. D'Anna et D. Binder (dir.), *Production et identité culturelle. Actualité de la recherche. Actes de la 2^e session des Rencontres méridionales de Préhistoire récente, 8 et 9 novembre 1996, Arles (Bouches-du-Rhône)*, Antibes, Association pour la Promotion et la Diffusion des Connaissances Archéologiques (APDCA), p. 203-216.
- DE CRITS E., 1994 : « Style et technique : comparaison interethnique de la poterie subsaharienne », dans D. BINDER et J. COURTIN (dir.), *Terre cuite et société : la céramique, document technique, économique, culturel. Actes des XIV^e rencontres internationales d'archéologie et d'histoire d'Antibes, Antibes, 21-23 octobre 1993*, Juan-les-Pins, Association pour la promotion et la diffusion des connaissances archéologiques (A.P.D.C.A.), p. 344-350.
- DIETLER M., HERBICH I., 1994 : « Ceramics and ethnic identity : ethnoarchaeological observations on the distribution of pottery styles and the relationship between the social contexts of production and consumption », dans D. BINDER et J. COURTIN (dir.), *Terre cuite et société : la céramique, document technique, économique, culturel. Actes des XIV^e rencontres internationales d'archéologie et d'histoire d'Antibes, Antibes, 21-23 octobre 1993*, Juan-les-Pins, Association pour la promotion et la diffusion des connaissances archéologiques (A.P.D.C.A.), p. 459-472.
- DI PIERRO S., MICHEL R., MARTINEAU R., 2005 : « Matériaux et types céramiques à Saint-Blaise, station néolithique suisse (2770-2626 av. J.-C.). Poterie exogène et production locale », dans : A. LIVINGSTONE-SMITH, D. BOSQUET, R. MARTINEAU (dir.), *Pottery Manufacturing Processes : Reconstitution and Interpretation. Actes du XIV^e congrès de l'UISPP, Liège, septembre 2001* (British Archaeological Reports — International Series, 1349), Cambridge, Archaeopress, p. 157-117.
- DUDAY H., GUTHERZ X., HEROUIN S., LESUR J., PÈNE J.-M., OMAR ISMAËL M., 2001 : *Mission archéologique en République de Djibouti 2000. Sites d'Hara Idé 2 (As Eylà — District de Dikhil)*, Mission archéologique franco-djiboutienne, C.N.R.S., ministère des Affaires étrangères, ISERST (Djibouti), 35 p.
- DUDAY H., CAULIEZ J., DEMANGEOT C., GUTHERZ X., HEROUIN S., LESUR J., PÈNE J.-M., OMAR ISMAËL M., 2004 : *Mission archéologique en République de Djibouti. Mission 2003, réalisée en janvier-février 2004. As Eylà — District de Dikhil. Sites d'Hara Idé 2 et 3 et d'Ali Daba 2 à 12*, Mission archéologique franco-djiboutienne, C.N.R.S., ministère des Affaires étrangères, CERD (Djibouti), 49 p.
- DUDAY H., CAULIEZ J., DEMANGEOT C., GUTHERZ X., HEROUIN S., LEFÈVRE D., LESUR J., PÈNE J.-M., OMAR ISMAËL M., 2005 : *Mission archéologique en République de Djibouti. Mission 2004, réalisée en janvier-février 2005. As Eylà — District de Dikhil. Sites de Wakrita, Haïdalou 2 et Hara Idé 3*, Mission archéologique franco-djiboutienne, C.N.R.S., ministère des Affaires étrangères, CERD (Djibouti), 28 p.
- DURRENMATH G., 1998 : « Contraintes, typologies, cultures. Abord quantitatif du dégraissant de céramiques du Néolithique final de Provence », dans D'ANNA A., BINDER D. (dir.), *Production et identité culturelle. Actualité de la recherche. Actes de la 2^e session des Rencontres méridionales de Préhistoire récente, Arles (Bouches-du-Rhône), 8 et 9 novembre 1996*, Antibes, Association pour la promotion et la diffusion des connaissances archéologiques (APDCA), p. 187-202.
- DURRENMATH G., 2001 : *Étude quantitative du dégraissant de céramiques préhistoriques de Provence par analyse d'images : essai de différenciation typologique, culturelle et chronologique*. Thèse de doctorat, université de Provence Aix-Marseille I, Aix-en-Provence.
- DURRENMATH G., 2005 : « Technologie céramique et savoirs métallurgiques : le dégraissant des productions provençales de la seconde moitié du III^e millénaire avant notre ère », dans P. AMBERT, J. VAQUER (dir.) : *La première métallurgie en France et dans les pays limitrophes, Actes du colloque international Carcassonne, 28-30 septembre 2002*, Mémoires de la S.P.F., 37, Paris, Société préhistorique française, p. 151-157.
- ÉCHALLIER J.-C., THIERCELIN F., 1991 : « Premières données pétrographiques sur les céramiques chasséennes de la moyenne vallée du Rhône », dans A. BEECHING, D. BINDER, J.-C. BLANCHET, C. CONSTANTIN, J. DUBOULOZ J., R. MARTINEZ, D. MORDANT, J.-P. THÉVENOT, J. VAQUER (dir.) : *Identité du Chasséen, Actes du Colloque international de Nemours, 1989*, (Mémoire du Musée de Préhistoire d'Île-de-France, 4, Nemours, A.P.R.A.I.F., p. 293-297.
- FATTOVICH R., 1985 : « Elementi per la preistoria del Sudan orientale e dell'Etiopia settentrionale », dans M. LIVERANI, A. PALMIERI, R. PERONI (dir.), *Studi di paletnologia in onore di Salvatore M. Puglisi*. Roma, Università La Sapienza, p. 451-464.
- FATTOVICH R., 1989 : « The stelae of Kassala : new type of funerary monuments in the eastern Sudan », *Archéologie du Nil moyen*, 3, p. 55-69.
- FATTOVICH R., 1993 : « The Gash Group of the Eastern Sudan : an outline », dans L. Krzyzaniak, M. Kobusiewicz, J. Alexander (dir.) : *Environmental change and human culture in the Nile Basin and northern Africa until the second millenium BC*. Poznan, Poznan Archaeological Museum, p. 439-448.
- FATTOVICH R., 1994 : « The contribution of the recent field work at Kassala (Eastern Sudan) to Ethiopian archaeology », dans X^e conférence internationale des études éthiopiennes, Paris, Études Éthiopiennes, p. 43-51.
- FATTOVICH R., SADR K., VITAGLIANO L., 1988 : « Society and territory in the Gash Delta (Kassala, Eastern Sudan) 3000 B.C. - A.D. 300/400 », dans *L'Interpretazione funzionale dei dati in Paletnologia. Giornate di studio in ricordo di Salvatore Maria Puglisi*, Africa, XLIII, fasc. 3, p. 329-358.
- FERNANDEZ V.-M., 2003 : *An archeological Exploration in the Benishangul (West Ethiopia)*.
- FERNANDEZ V.-M., DE LA TORRE I., LUQUE L., GONZÁLEZ-RUIBAL A., LÓPEZ-SÁEZ J.-A., 2007 : « A Late Stone Age sequence from West Ethiopia: The sites of K'aaba and Bel K'urk'umu (Assosa, Benishangul-Gumuz regional state) », *Journal of African Archaeology*, 5(1), p. 91-126.
- FINNERAN N., 2007 : *The archaeology of Ethiopia*, London, Routledge.
- GALLIN A., 2001-2002 : « Proposition d'une étude stylistique de la céramique imprimée de Kobadi. Définition de classes morphométriques des vases et analyse de la composition

- de leurs décors », *Préhistoire Anthropologie Méditerranéennes*, 10-11, p. 117-134.
- GALLIN A., 2007 : *Les styles céramiques de Kobadi (Néolithique récent, Sahel malien). Analyse comparative et implications chrono-culturelles*, Thèse de doctorat, université de Provence, Aix-en-Provence.
- GALLIN A., VERNET A., 2004 : « Les ensembles céramiques de la région de Nouakchott au IV^e millénaire B.P. : éléments de classification », dans A. GALLIN, D. COMMELIN (dir), *Actes de la deuxième table ronde : La céramique imprimée du Sahara et de ses marges, Préhistoire Anthropologie Méditerranéennes* 13, p. 79-86.
- GASSE F., ROGNON R., STREET F.A., 1980 : « Quaternary history of the Afar and Ethiopian Rift lakes », dans M.-A. J. Williams, H. Faure (dir.), *The Sahara and the Nile*, Rotterdam, Balkema, p. 361-400.
- GELBERT A., 2003 : *Traditions céramiques et emprunts techniques dans la vallée du fleuve Sénégal*, Paris, Maison des Sciences de l'Homme/Épistèmes.
- GELBERT A., 2005 : « Reconnaissance des techniques et des méthodes de façonnage par l'analyse des macrotraces : étude ethnoarchéologique dans la vallée du Sénégal », dans A. LIVINGSTONE-SMITH A., BOSQUET D., MARTINEAU R. (dir.): *Pottery Manufacturing Processes : Reconstitution and Interpretation. Actes du XIV^e Congrès de l'U.I.S.P.P., Liège, septembre 2001*, Cambridge, Archaeopress, p. 67-78 (British Archaeological Reports — International Series, 1349).
- GILIGNY F., 1993 : *La variabilité des récipients céramiques au Chalcolithique moyen-récent jurassien (3400-2400 av. J.-C.). Analyse archéologique d'un système d'objets*, Thèse de doctorat, université de Paris I, Paris.
- GILIGNY F., 1997 : « La céramique de Chalain 3 », dans P. PÉTREQUIN (dir.), *Les sites littoraux néolithiques de Clairvaux-les-lacs et de Chalain (Jura) III. Chalain Station 3, 3200-2900 av. J.-C.*, Paris, Maison des Sciences de l'Homme, p. 327-362.
- GILIGNY F., MÉRY S., 2010 : « Approche de la chaîne opératoire de la céramique. Le façonnage », *Nouvelles de l'Archéologie*, 119, Paris, Maison des Sciences de l'Homme.
- GILIGNY F., SALANOVA L., DAVID C., DECHEZLEPRETRE T., DURAND S., GROUBERT E., PEAKE R., PERRIN T., PIERRAT J.-M., THERON V., TIMSIT D., WELLER O., 1997 : « La variabilité des corpus céramiques méridionaux au Néolithique final-Chalcolithique », *Bulletin de la Société préhistorique Française*, 94, p. 237-258.
- GONZÁLEZ-RUIBAL A., 2005 : « Etnoarqueología de la cerámica en el oeste de Etiopía », *Trabajos de Prehistoria*, 62 (2), p. 41-66.
- GOSSELAIN O.-P., 2002 : *Poteries du Cameroun méridional : styles techniques et rapports à l'identité*, Valbonne – Paris, CEPAM/Éditions du C.N.R.S., (Monographies du CRA, 26).
- GRAU R., 1982 : « Le site de Handoga. Fouilles archéologiques », *Pount*, 16, p. 4-22.
- GREBENART D., 1985 : *La Région d'In Gall-Tegidda-n-Tesemt (Niger) : programme archéologique d'urgence 1977-1981. 2 : le Néolithique final et les débuts de la métallurgie*, Niamey, IRSH.
- GUÉRIN C., FAURE M., 1996 : « Chasse au chacal et domestication du bœuf dans le site néolithique d'Asa Koma (République de Djibouti) », *Journal des Africanistes*, 66, p. 299-311.
- GUTHERZ X., 1996 : « Pêcheurs, chasseurs et éleveurs au bord du lac Abhé : statut économique de l'habitat néolithique d'Asa Koma (République de Djibouti) », *Préhistoire Anthropologie Méditerranéennes*, 5, p. 215-232.
- GUTHERZ X., 2008 : « Aux origines de la production dans la Corne de l'Afrique : un champ d'étude à reconquérir », dans J.-E. BROCHIER, A. GUILCHER et M. PANI (dir.) : *Archéologie de Provence et d'ailleurs. Mélanges offerts à Gaëtan Congès et Gérard Sauzade*, Éditions de l'APA, p. 127-151 (Suppl. au *Bulletin archéologique de Provence*, 5).
- GUTHERZ X., 2013 : « Quel Néolithique dans la Corne de l'Afrique ? », dans Leclant l'Africain. *Hommages à Jean Leclant*, *Archéo-Nil*, 23, p. 73-90.
- GUTHERZ X., JOUSSAUME R., 2000 : Le Néolithique de la Corne de l'Afrique, dans J. GUILAINE (dir.), *Premiers paysans du Monde*, séminaires du Collège de France, Paris, Errance, p. 291- 320.
- GUTHERZ X., PÈNE J.-M., 2005 : « Nouvelles découvertes d'habitats dans la région du Gobaad », dans H. DUDAY, J. CAULIEZ, C. DEMANGEOT, X. GUTHERZ, S. HÉROUIN, D. LEFÈVRE, J. LESUR, J.-M. PÈNE, M. OMAR ISMAËL : *Mission archéologique en République de Djibouti. Mission 2004, réalisée en janvier-février 2005. As Eylal - District de Dikhil. Sites de Wakrita, Haïdalou 2 et Hara Idé 3*, Mission archéologique franco-djiboutienne, C.N.R.S., ministère des Affaires étrangères, CERD (Djibouti), p. 4-6.
- GUTHERZ X., PÈNE J.-M., 2006 : Le site néolithique de Wakrita, dans H. DUDAY, J. CAULIEZ, C. DEMANGEOT, X. GUTHERZ, S. HÉROUIN, D. LEFÈVRE, J. LESUR, J.-M. PÈNE, M. OMAR ISMAËL : *Mission archéologique en République de Djibouti. Mission 2004, réalisée en janvier-février 2005. As Eylal - District de Dikhil. Sites de Wakrita, Haïdalou 2 et Hara Idé 3*, Mission archéologique franco-djiboutienne, C.N.R.S., ministère des Affaires étrangères, CERD (Djibouti), p. 8-11.
- GUTHERZ X., JOUSSAUME R., AMBLARD S., GUEDDA MOHAMED, avec la collaboration de R. BONNEFILLE, H. DUDAY, G. GOURAUD, S. THIEBAULT, I. THIAM EL HADJI et W. VAN NEER, 1996 : « Le site d'Asa Koma (République de Djibouti) et les premiers producteurs dans la Corne de l'Afrique », *Journal des Africanistes* 66, 1-2, p. 255-297.
- GUTHERZ X., CROS J.-P., LESUR J., 2003 : «The discovery of new rock paintings in the Horn of Africa : the rockshelters of Las Geel, Republic of Somaliland », *Journal of African Archaeology*, 1 (2), p. 227-236.
- GUTHERZ X., JALLOT L., LESUR J., POUZOLLES G., SORDOILLET D., 2002 : « Les fouilles de l'abri sous-roche de Moche-Borago », *Annales d'Éthiopie*, XVIII, p. 81-90.
- GUTHERZ X., CAULIEZ J., CHARPENTIER V., DIAZ A., LESUR J., OMAR ISMAËL M., PÈNE J.-M., SORDOILLET D., sous presse : « Le site néolithique de Wakrita (République de Djibouti), habitat des premiers éleveurs dans la Corne de l'Afrique ». Dans XIIIth Congress of the Panafrikan Archaeological Association for Prehistory and Related Studies PAA et XXth Meeting of the Society of Africanist Archaeologist SAfa, November 2010, Dakar, Sénégal.
- GUTHERZ X., LESUR J., CAULIEZ J., CHARPENTIER V., DIAZ A., MOHAMED OMAR ISMAEL, PÈNE J.-M., SORDOILLET D., ZAZZO A. : « New insights on the first Neolithic societies in the Horn of Africa : The site of Wakrita , Djibouti », *Journal of Field Archaeology* 40-1, p. 55-68
- HAOUR A., MANNING K., ARAZI N., GOSSELAIN O., GUÈYE N.-S., KEITA D., LIVINGSTONE SMITH A., MACDONALD K., MAYOR A.,

- MCINTOSH J., VERNET R., 2010 : *African pottery roulettes past and present: techniques, identification and distribution*, Oxford and Oakville, Oxbow Books.
- HILDEBRAND E.-A., BRANDT S.-A., 2010 : « An archaeological survey of the tropical highlands of Kafa, southwestern Ethiopia », *Journal of African Archaeology*, 8 (1), p. 43-63.
- HILDEBRAND A.E., BRANDT S.-A., LESUR-GREBEMARIAM J., 2010 : « The Holocene Archaeology of Southwest Ethiopia: New Insights from the Kafa Archaeological Project », *African Archaeological Review*, 27, p. 255-289.
- INIZAN M.-L., FRANCAVIGLIA V.-M., 2002 : « Les périples de l'obsidienne à travers la mer rouge », *Journal des Africanistes*, 72, p. 11-19.
- JESSE F., 2003 : *Rahib 80/87 : ein wavy-line-Fundplatz im Wadi Howar und die früheste Keramik in Nordafrika*, Ph. D. Thesis, Henrich-Barth Institut, Köln, (Africa praehistorica, 16).
- JESSE F., KRÖPELIN S., LANGE M., PÖLLATH N., BERKE H., 2004 : « On the periphery of Kerma : the Handessi horizon in Wadi Hariq, northwestern Sudan », *Journal of African Archaeology*, 2, p. 123-164.
- JOUSSAUME R., 1995a : « Les premières sociétés de production », dans R. JOUSSAUME (dir.), *Tiya — L'Éthiopie des mégalithes. Du biface à l'art rupestre dans la Corne de l'Afrique*, Chauvigny, Association des Publications Chauvinoises, p. 19-64.
- JOUSSAUME R., 1995b : « Le mégalithisme de l'Éthiopie », dans R. JOUSSAUME (dir.), *Tiya — L'Éthiopie des mégalithes. Du biface à l'art rupestre dans la Corne de l'Afrique*, Chauvigny, Association des Publications Chauvinoises, p. 65-113.
- KEDING B., 1997 : *Djabarona 84/13. Untersuchungen zur Besiedlungsgeschichte des Wadi Howar anhand der Keramik des 3. und 2. Jahrtausends v. Chr.* Köln, Henrich-Barth-Institut, (Africa praehistorica, 9).
- KHALIDI L., 2010 : « Holocene Obsidian Exchange in the Red Sea Region », dans M.-D. PETRAGLIA, J.-L. ROSE (dir.), *The Evolution of Human Populations in Arabia: Paleoenvironments, Prehistory and Genetics. Vertebrate Paleobiology and Paleoanthropology*, New York, p. 279-291.
- LANGLOIS O., 2004 : « Distributions ancienne et actuelle des décors imprimés au Diamaré (Nord-Cameroun) et à ses marges », dans A. GALLIN, COMMELIN, D. (dir.), *Actes de la deuxième table ronde La céramique imprimée du Sahara et de ses marges, Préhistoire Anthropologie Méditerranéenne*, 13, p. 109-126.
- LE BOZEC S., 2002 : *La céramique d'Asa Koma en République de Djibouti, site néolithique du II^e millénaire avant J.-C.*, mémoire de maîtrise, université de Provence, Aix-en-Provence.
- LESUR J., 2005 : « La faune de Wakrita », dans H. DUDAY, J. CAULIEZ, C. DEMANGEOT, X. GUTHERZ, S. HÉROUIN, D. LEFÈVRE, J. LESUR, J.-M. PÈNE, M. OMAR ISMAËL, *Mission archéologique en République de Djibouti. Mission 2004, réalisée en janvier-février 2005*. As Eylal, District de Dikhil. Sites de Wakrita, Haïdalou 2 et Hara Idé 3. Mission archéologique franco-djiboutienne, C.N.R.S., ministère des Affaires étrangères, CERD (Djibouti), p. 15-19.
- LESUR J., 2007 : *Chasse et élevage dans la Corne de l'Afrique entre le Néolithique et les temps historiques*. Oxford, Archeopress, XVI, (BAR International Series, 1602/Cambridge Monographs in African Archaeology, 68).
- LESUR-GEBREMARIAM J., 2009 : « Origine et diffusion de l'élevage dans la Corne de l'Afrique : un état de la question », *Les Annales d'Éthiopie*, 24, p. 173-208.
- LESUR-GEBREMARIAM J., 2010 : « La domestication animale en Afrique », *Les Nouvelles de l'Archéologie*, 120-121, p. 38-46.
- LESUR J., VIGNE J.-D., GUTHERZ X., 2007 : « Exploitation of wild animals in Southwest Ethiopia during the Holocene (4000BC-500AD) : the finds from Moche Borago shelter (Wolayta) », *Environmental Archaeology*, 12 (2), p. 139-159.
- LIVINGSTONE-SMITH A., 2001 : « Pottery manufacturing processes : reconstruction and interpretation », dans E.-A.-A. GARCEA (dir.), *Uan Tabu in the Settlement History of the Libyan Sahara*, Firenze, All'Insegna del Giglio, p. 113-152.
- LIVINGSTONE-SMITH A., BOSQUET D., MARTINEAU R., 2005 : « Pottery manufacturing processes : reconstitution and interpretation ». *Actes du XIV^e Congrès de l'U.I.S.P.P., Liège, septembre 2001*, Cambridge, Archaeopress, (British archaeological Reports — International Series, 1349).
- MAIGRET A. de, BOKONY S., CASTELLIO B., COSTANTINI L., DI MARIO F., FEDELE F.-G., FRANCAVIGLIA V., GIANNI A., MARCOLONGO B., PALMIERI A.-M., ZARATTINI A.-L., 1990 : *The Bronze Age Culture of Hawlan at Tiyal and al Hada (Republic of Yemen) : a First General Report*, Edition Ismeo, Roma.
- MARTINEAU R., 2000 : *Poterie, techniques et sociétés. Études analytiques et expérimentales à Chalain et à Clairvaux (Jura), entre 3200 et 2900 av. J.-C.*, Thèse de doctorat, université de Franche-Comté, Besançon.
- MARTINEAU R., 2006 : « Identification expérimentale des techniques de façonnage des poteries archéologiques », dans L. BARAY (dir.), *Artisanats, sociétés et civilisations : hommage à Jean-Paul Thevenot*. Actes du colloque organisé par l'U.M.R. 5594, Dijon et le Centre de recherche et d'étude du patrimoine (CERP), Sens, 2-3 avril 2003, Dijon, *Revue archéologique de l'Est*, p. 251-258 (supplément, 24).
- MARTINEAU R., PÉTREQUIN P., 2000 : « La cuisson des poteries néolithiques de Chalain (Jura), approche expérimentale et analyse archéologique », dans P. PÉTREQUIN., P. FLUZIN, J. THIRIOT et al. (dir.), *Arts du feu et productions artisanales*, Actes des XX^e Rencontres internationales d'archéologie et d'histoire d'Antibes, Antibes, Association pour la promotion et la diffusion des connaissances archéologiques (A.P.D.C.A.), p. 337-358.
- MARTINEAU R., WALTER-SIMMONET A.-V., GROBETY B., BAUTIER M., 2007 : « Clay resources and technical choices for neolithic pottery (Chalain, Jura, France) : chemical, mineralogical and grain-size analyses », *Archaeometry*, 49, p. 23-52.
- NEWTON C., THIEBAULT S., THIAM EL HADJI I., GUTHERZ X., LESUR J., SORDOILLET D., 2008 : « Fuel and vegetation at Asa Koma (Republic of Djibouti) during the Second Millennium BC », *Journal of African Archaeology*, 6 (1), p. 87-102.
- PHILLIPSON D.W., 2005 : *African archaeology*, Cambridge, Cambridge University Press.
- POISBLAUD B., 1999 : *Les sites du Ghoubbet à Djibouti dans le cadre de la Préhistoire récente de l'Afrique de l'Est*, Thèse de doctorat, université de Paris I Panthéon-Sorbonne, Paris.
- POISBLAUD B., BERNARD R., CROS J.-P., DUPONT C., JOUSSAUME R., 2002 : « Le site de Dankalelo (Ghoubbet Al Kharab, République de Djibouti) », *Annales d'Éthiopie*, 18, p. 199-214.

- POISBLAUD B., 2003 : *Le Ghoubbet, un lieu d'occupation préhistorique. La céramique*. [en ligne] disponible sur : www.jpib-imagine.com/djibgeol/annexes/preceram.html.
- RICE P.M., 1987 : *Pottery Analysis. A Source Book*, Chicago/London, The University of Chicago Press.
- RODOT M.-A., MARTINEAU R., BONVALOT J., GALETTI G., 2005 : « Nature et provenance des matériaux céramiques Horgen (3179-3118 av. J.-C.) de Montilier/Platsbünden », *Cahiers d'Archéologie Fribourgeoise*, 7, p. 90-113.
- ROUX V., 2007 : « Non emprunt du façonnage au tour dans le Levant Sud entre le V^e et le III^e mill. av. J.-C. : des régularités pour des scénarios historiques particuliers », dans P. ROUILLARD *et al.* (dir.), *Mobilités, immobilismes : l'emprunt et son refus*, Édition de Boccard, Colloque 2006 de la Maison René Ginouvès, p. 201-213.
- ROUX V., COURTY A.-M., 1998 : « Identification of wheel-fashioning methods: technological analysis of 4th-3rd millennium BC Oriental Ceramics », *Journal of Archaeological Science*, 25 (4), p. 747-763.
- ROUX V., BRIL B., 2002 : *Le geste technique. Réflexions méthodologiques et anthropologiques*, Ramonville Saint-Agne, Édition Érès, (Revue d'anthropologie des connaissances. Technologies, idéologies, pratiques).
- SALANOVA L., 2000 : *La question du Campaniforme en France et dans les îles anglo-normandes : productions, chronologie et rôle d'un standard céramique*. Paris, Comité des travaux historiques et scientifiques, Société préhistorique française, 392 p.
- SHEPARD A.-O., 1968 : *Ceramics for the Archaeologist*, Washington, Carnegie Institution of Washington, 414 p.
- SOPER R., 1985 : « Roulette decoration on African pottery : technical considerations, dating and distributions », *African Archaeological Review*, 3, p. 29-51.
- STINFLIN P., 1997 : *La céramique néolithique du site d'Asa Koma (République de Djibouti)*, Mémoire de maîtrise, université de Provence, Aix-en-Provence.
- VAN BERG P.-L., 1994 : *Grammaire des styles céramiques du Rubané d'Alsace*, Zimmersheim (FR), Association pour la promotion de la recherche archéologique en Alsace.
- VAN NEER W., LESUR J., 2004 : « The ancient fish fauna from Asa Koma (Djibouti) and modern osteometric data on the Tilapiini and 2 Clarias catfish species », *Documenta Archaeobiologiae*, 2, p. 141-160.

Chapitre 4 — première partie

Le site néolithique d'Asa Koma : approche typo-technologique de l'industrie lithique

Amélie DIAZ

Introduction

Les industries lithiques de la Corne de l'Afrique qui accompagnent l'émergence de l'économie de production entre le IV^e et le II^e millénaire avant notre ère, ont jusqu'à présent été classées sans distinction chronologique ou culturelle dans la troisième phase de l'évolution des sociétés préhistoriques, le *Late Stone Age* (ou LSA). Or ce dernier couvre une très longue période qui va d'environ 20 000 ans jusqu'aux temps historiques. Cette classification a le défaut de ne pas prendre en compte la complexité des changements économiques et sociaux qui se sont succédé dans la Corne de l'Afrique au cours des derniers millénaires avant notre ère. L'étude de l'assemblage lithique d'Asa Koma vise à contribuer à la connaissance régionale des industries lithiques de la deuxième moitié du III^e millénaire avant notre ère et à tenter de percevoir la relation possible entre le passage à une économie de production et les transformations ou mutations techniques qu'aurait pu enregistrer l'outillage lithique.

Cette étude, eu égard à l'importante activité de production lithique sur le site même, permet également, grâce à l'analyse des processus spécifiques de fabrication, de caractériser plusieurs schémas opératoires. Les résultats de cette étude mettent en évidence le statut économique du site à travers la panoplie d'armes et d'outils produits à l'aide de ces différentes chaînes opératoires.

1 Cadre de l'étude

1.1. Corpus d'étude

Présentation du matériel d'étude

Le site d'Asa Koma a été fouillé sur 48 m² au cours de l'ensemble des campagnes de fouilles (1986, 1988, 1989, 1994, 1996). L'horizon archéologique est inclus dans des dépôts lenticulaires compris entre des limons graveleux présents à la base et au sommet (Sordoillet, ce volume). Ces dépôts dans lesquels était contenu le matériel archéologique ont fait l'objet de trois datations radiocarbones : les deux premières (Gif. 7404 en 1987 et Gif. 8183 en 1989) indiquent que

l'occupation préhistorique du site s'est déroulée entre 1950 et 1680 av. notre ère (Gutherz *et al.* 1996). Une nouvelle date a été obtenue en 2010 indiquant que cette occupation s'inscrit dans une fourchette plus ancienne soit entre 2560 et 2220 av. notre ère (cf. discussion sur cet écart dans ce volume).

Trois principaux ensembles stratigraphiques ont été repérés en association avec du mobilier archéologique grâce aux analyses géoarchéologiques de D. Sordoillet. Néanmoins, étant donné la nature pulvérulente du sédiment, l'assemblage lithique a été prélevé sans suivre ce découpage stratigraphique et il a été traité globalement. L'assemblage lithique recueilli est très abondant. Il se compose de 21 247 pièces majoritairement sur obsidienne (plus de 99 %) (fig. 1). Ce matériel a été recueilli soit en fouille, soit au tamisage (maille de 1 mm). L'examen de la matière première permet d'observer une hétérogénéité des surfaces liée à la localisation spatiale des pièces sur le site.

Le matériel est globalement bien conservé sauf celui récolté en surface qui révèle une patine d'altération (formation d'un film soit opaque, soit blanchâtre, liée à la perte d'éléments chargés en eau). Parmi le mobilier des niveaux archéologiques, quelques pièces sont altérées, selon deux cas de figure : une altération thermique pour les pièces situées près des foyers et une altération d'origine différente, peut-être en rapport avec la présence d'une industrie plus ancienne.

1.2 Historique de la recherche sur les industries lithiques néolithiques de la Corne de l'Afrique

Connaissances des industries lithiques

C'est en 1954 que J. Desmond Clark dans son célèbre ouvrage *The Prehistoric cultures of the Horn of Africa* présente une première synthèse dédiée aux industries lithiques de la Corne de l'Afrique. Il fixe alors les limites et les caractéristiques des industries des grandes périodes culturelles : *Early Stone Age* - ESA (Upper Acheulian), *Middle Stone Age* - MSA (Acheulio-Levalloisian, Levalloisian et Somaliland Stillbay) et *Late Stone Age* - LSA (Doian et Somaliland Wilton). Il apporte également une précision particulière sur les industries dites de « transition » : comprises dans des périodes culturelles intermédiaires : *First intermediate* entre le ESA et le MSA et

Second intermediate entre le MSA et le LSA, correspondant au Somaliland Magosian et Hargeisan.

Au cours des années 1980, les travaux de S.A. Brandt (Brandt, 1986) et T.H. Gresham (Gresham, 1984) ont permis d'apporter de nouveaux résultats confirmant et/ou infirmant certaines définitions de J.D. Clark. Toutefois, en ce qui concerne les périodes de transition, la plupart des sites ont été remis en cause.

Les industries essentiellement orientées vers la production de supports lamino-lamellaires destinés à la confection de microlithes tels que des lamelles à dos, des pointes à dos, des grattoirs et des formes géométriques (notamment des segments de cercle), ont servi à caractériser le LSA. Si le développement d'une économie de production occasionne un changement de l'outillage et des techniques de fabrication, cette évolution technologique n'est cependant pas encore bien cernée. Les études menées jusqu'ici sur les comportements techniques dans la Corne de l'Afrique indiquent une grande diversité des modes opératoires (Clark *et al.* 1974 ; Brandt 1986 ; Bon *et al.* 2006 ; Diaz 2009).

Dans un premier temps, ce changement économique que l'on peut définir sous le terme de « néolithisation », ne se traduit pas seulement par l'apparition de la domestication animale révélée sur quelques sites. En effet, la chaîne opératoire de fabrication et de stockage d'un produit alimentaire

Asa Koma	Nb	%	% groupe	% outil
Nucléus	27	0,13	86,37	
Lamelles à crête	2	0,01		
Éléments de réfection	17	0,08		
Éclats sans nervures	167	0,78		
Éclats non retouchés	18087	85,12		
Lamelles non retouchées	55	0,25		
Pièces esquillées	874	4,12	10,35	
Bâtonnets	1083	5,1		
Éclats esquillés	240	1,13		
Grattoirs sur éclats	4	0,02	2,96	0,64
Perçoirs sur éclats	4	0,02		0,64
Éclats avec encoche(s)	42	0,19		6,75
Éclats denticulés	4	0,02		0,64
Éclats retouchés	205	0,96		32,95
Lames - lamelles retouchées	66	0,31		10,61
Racloirs sur éclats	3	0,01		0,48
Éclats à bord abattu	72	0,33		11,57
Éclat à deux bords abattus	14	0,06		2,25
Éclats tronqués	26	0,12		4,18
Lamelles tronquées	19	0,08		3,05
Lamelles à dos tronquées	3	0,01		0,48
Lamelles retouchées avec encoche	7	0,03		1,12
Lamelles à dos	10	0,04		1,6
Lamelles à deux bords abattus	5	0,02		0,8
Bi- pointes sur lamelles	2	0,01	0,32	
Micro-éclats retouchés	31	0,14	4,98	
Segments de cercle entiers	71	0,33	11,41	
Segments de cercle cassés	34	0,16	5,46	
Pièces avec piquants -trièdre	22	0,1	3,41	
Perceurs	7	0,03	0,034	
Retouchoir	1	0,004		
Pointe foliacée patinée	1	0,004	0,194	
Éléments très patinés	42	0,19		
Total	21247			

Fig. 1 — Décomptes et pourcentages de l'industrie lithique toutes matières premières confondues (G. Gouraud, 1996/révisé A. Diaz 2012).

issu d'un traitement du poisson, qui semble constituer la principale ressource vivrière des habitants d'Asa Koma, située déjà cette population dans un cadre économique que l'on pourrait qualifier de néolithique.

On peut faire le constat qu'Asa Koma est un des sites les plus anciens correspondant à l'émergence de l'économie de production dans la Corne de l'Afrique. D'où la question que nous tentons d'explorer : sommes-nous capables d'offrir une définition technologique des industries associées qui contribuent à cerner l'identité de ces premières populations néolithiques ?

2 Étude techno-typologique et techno-économique de l'industrie lithique

2.1 Acquisition des matières premières

2.1.1 Pétrographie des roches utilisées par les hommes d'Asa Koma

La principale matière première utilisée retrouvée sur le site est l'obsidienne. Cette roche volcanique, avec plus de 99 % des produits inventoriés, compose la quasi-intégralité de l'assemblage. Les roches sédimentaires rencontrées sont essentiellement des silex. Deux autres roches d'origine hydrothermale, ont été utilisées le quartz et la calcédoine. D'un aspect peu uniforme, allant de la translucidité luisante au mat très opaque, l'obsidienne utilisée présente un grain fin, qui se prête bien à la taille. Les blocs d'obsidienne sélectionnés pouvaient atteindre une longueur maximale de 12 voire 13 cm. Le « cortex¹ » n'est que très rarement observé. En revanche, il est à noter que certaines pièces sont recouvertes d'une fine couche d'altération superficielle postérieure au débitage. Il est parfois difficile de distinguer ces diverses

Types	Matières premières	Nbre
Percuteur	quartz	4
	silex blanc	1
	basalte	1
Nucléus	silex beige	1
	silex gris-jaunâtre	2
Éclats	quartz	48
	silex orangé	5
	silex beige	43
	silex brun	5
	silex brûlé	14
	calcédoine	1
Lame	silex tuile clair	1
Lamelle	silex beige	5
Pièce esquillée	silex beige	1
	calcédoine	1
Bâtonnet	silex beige	1
Total		134

Fig. 2 — Catégories d'objets dans les autres matières premières que l'obsidienne dans l'assemblage d'Asa Koma.

1. Le terme de cortex est employé ici, même s'il est impropre, pour définir les surfaces naturelles des blocs.

altérations quand celles-ci sont coexistantes comme ici. De plus, un grand nombre de pièces sont brûlées. On suppose que ces pièces ont subi une chauffe involontaire ayant laissé une légère altération de surface, puisqu'il a été démontré qu'aucune amélioration de la taille de l'obsidienne n'est produite par le traitement thermique (Tixier *et al.* 1980). Malgré la grande variété minéralogique de la région, très peu d'autres matériaux ont été utilisés (fig. 2).

2.1.2 Ressources environnementales

L'étude et la description des roches taillées sur le site d'Asa Koma permettent d'observer les liens étroits existant entre la production lithique et les ressources potentielles locales. En effet, les roches à l'affleurement qui caractérisent la région sont principalement volcaniques. Il s'agit majoritairement du basalte, représenté ici sur de vastes surfaces par des empilements de coulées fissurales formant des trapps appartenant à la série stratoïde de l'Afar. Au sein de ces massifs, se distinguent des coulées de rhyolite de teinte rougeâtre à brun clair qui présentent l'intérêt majeur de constituer la matrice de la formation des obsidiennes, alors que les basaltes, roches basiques majoritaires, n'en contiennent pas. En effet, l'obsidienne est présente dans les escarpements tectoniques qui bordent le bassin du Gobaad. L'identification des coulées, rares et dispersées se fait en localisant sur la carte géologique les affleurements

rhyolitiques. Les prospections ont d'ores et déjà permis une localisation précise des gîtes très certainement exploités de la région. Ce travail de cartographie, déjà effectué dans la dépression Afar à l'ouest du lac Abhé (Khalidi, 2009), est actuellement en cours dans le bassin du Gobaad. En effet, plusieurs lieux propices à cette récolte ont été répertoriés et prélevés par L. Khalidi (CEPAM., U.M.R. 7264) et L. Bruxelles (INRAP-TRACES.-U.M.R. 5608) au sein du programme PSPCA lors de la mission 2014 (Cauliez *et al.*, 2015) et sont actuellement en cours d'analyse à Orléans par B. Gratuze (C.N.R.S., IRAMAT) et L. Khalidi d'après la méthode LA-HR-ICP-MS (Laser Ablation High Resolution Inductive Coupled Plasma Mass Spectrometry).

Plusieurs sources d'obsidienne sont à souligner en raison de leur proximité relative avec les sites archéologiques de la région. Cependant l'une d'elle attire principalement notre attention, il s'agit des affleurements rhyolitiques du massif d'Aysilo, proche du lac Abhé. Par ailleurs, il existe de nombreux gîtes d'obsidienne dans la région de Babaalou près du lac Assal, et plusieurs sont repérés ou supposés selon les données cartographiques dans le massif du Dakka au nord du Gobaad (secteur de Dimbirtou, notamment). Cette disponibilité accrue dans la région explique une certaine préférence pour ce matériau.

L'objectif premier de ces analyses est de tenter de raccorder les industries et les technologies sur obsidienne

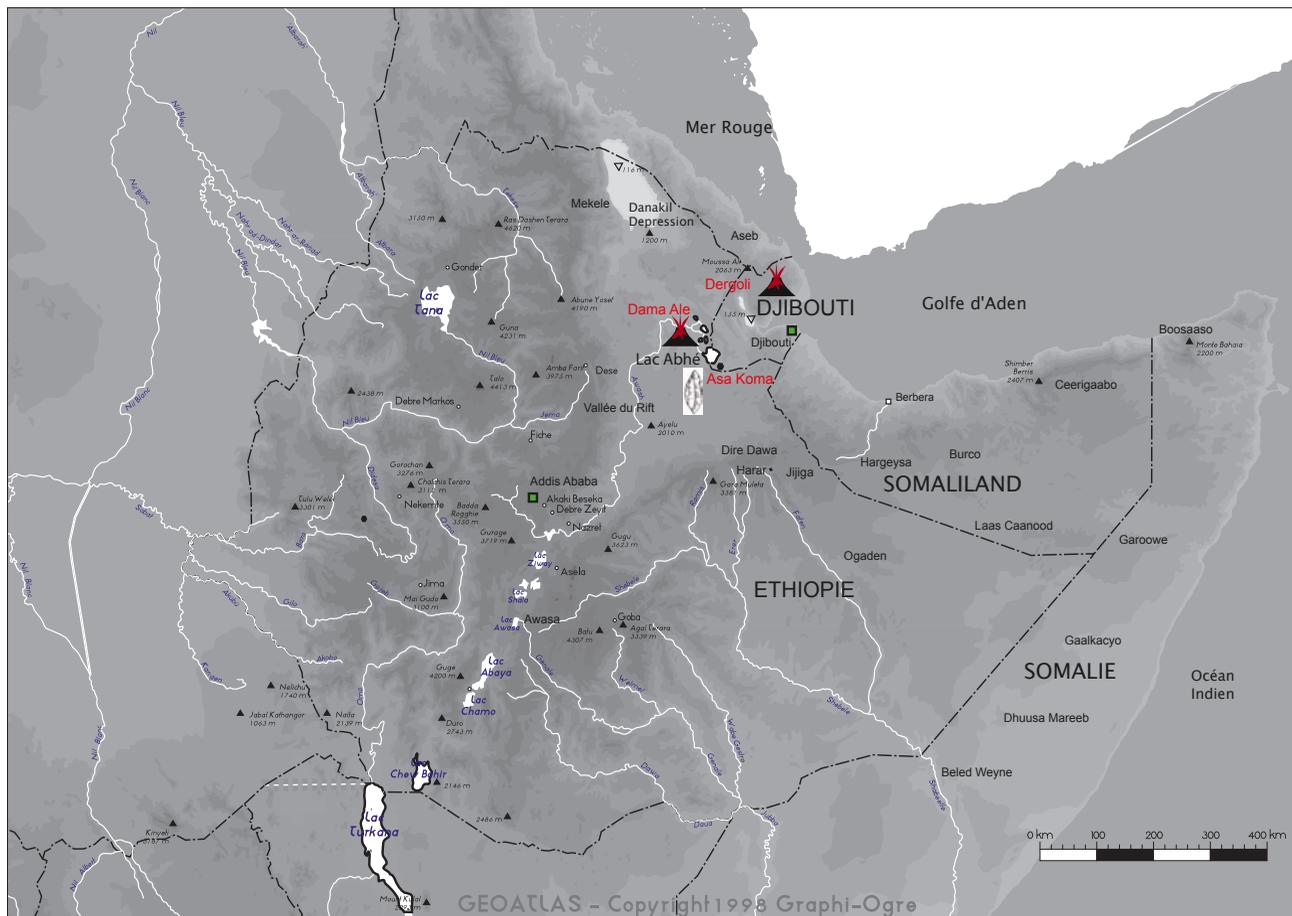


Fig. 3 — Carte illustrant l'emplacement des sources d'obsidienne dans l'environ proche d'Asa Koma (carte A. Diaz 2012).

retrouvées sur ces sites avec les différents gîtes identifiés. Pour cela, un échantillonnage des artefacts sur obsidienne issue des sites étudiés a été réalisé en collaboration avec L. Khalidi, à Montpellier dans le but de réaliser des analyses par LA-HR-ICP-MS. Parallèlement à cela, des analyses ont été menées sur 19 échantillons d'obsidienne géologique, dont 13 ont été échantillonnées sur les gîtes mêmes, et les 6 autres sur des obsidiennes de la région du lac Assal. Ces obsidiennes géologiques se répartissent très généralement en deux lignées magmatiques principales (DK+AY et KA+AS+BG) qui correspondent à 6 groupes géochimiques, dont 3 appartiennent à la région du Gobaad et 3 à la région autour du lac Assal.

Au delà du bassin du Gobaad, On dispose de nombreuses informations quant à l'emplacement des gîtes d'obsidienne dans la Corne de l'Afrique (fig. 3). Trois sources d'obsidienne sont à retenir en raison de leur proximité relative avec le site d'Asa Koma : le volcan à coulées d'obsidienne situé au nord de Tadjourah : le « Dergoli » et, beaucoup plus proches, le volcan Dama Alé, à coulées d'obsidienne, sur la rive nord-ouest du lac Abhé, en Éthiopie. Dans ce même pays, aussi bien dans la région Afar que sur le plateau central, il existe de nombreux gîtes d'obsidienne. Cette disponibilité accrue dans la région explique une certaine préférence pour ce matériau.

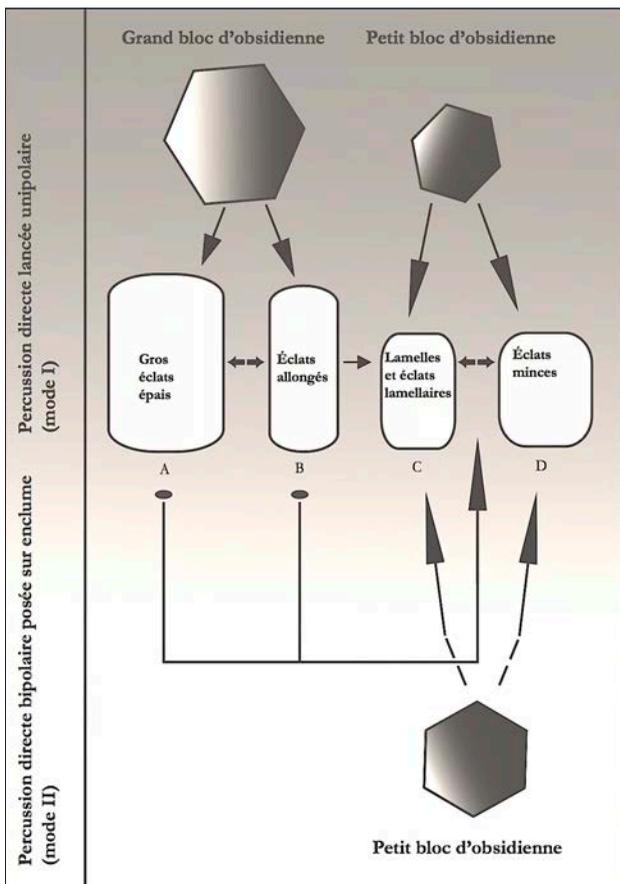


Fig. 4 — Étapes de la chaîne opératoire représentées à Asa Koma.

2.1.3 L'obsidienne dans la Corne de l'Afrique

En raison de ses nombreuses particularités physiques, l'obsidienne a toujours été un matériau privilégié dans le monde préhistorique. Les nombreux sites découverts dans la Corne de l'Afrique témoignent tous de la disponibilité de l'obsidienne dès le Paléolithique inférieur pour la production d'outils. Le volcanisme est très présent dans cette région et les sources de cette matière première sont abondantes. L'obsidienne est restée prisée longtemps après l'apparition du métal (Lesur-Gebremariam *et al.* 2009 ; Inizan et Francaviglia, 2002). C'est une matière première très intéressante pour les archéologues car :

ce matériau conserve une empreinte chimique caractéristique de son lieu d'origine [...] un marqueur de choix pour étudier les échanges et les contacts humains. (Gratuze, 2002, p. 961)

L'obsidienne est aussi le plus ancien témoin des échanges reconnus entre les deux rives de la mer Rouge durant l'Holocène (Inizan et Francaviglia, 2002 ; Khalidi, 2009).

2.2 Les chaînes opératoires mises en œuvre pour l'obtention des différents supports : analyse des productions

Pour cette étude, nous avons emprunté les chemins classiques en particulier la restitution des chaînes opératoires. En effet, chaque produit de débitage a une position particulière dans le processus technique qui est perceptible

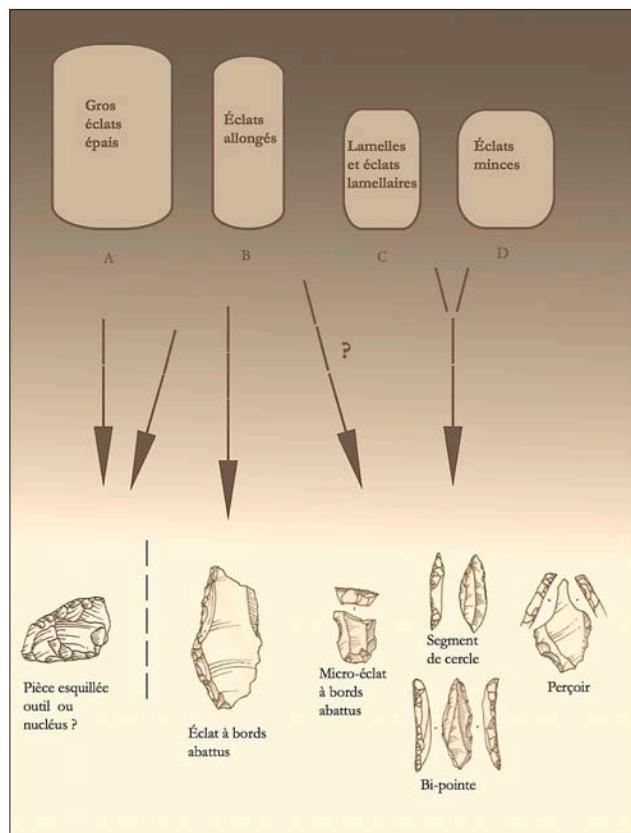


Fig. 5 — Étapes de la chaîne opératoire représentées à Asa Koma.

grâce à différents critères. L'étude différenciée des chaînes opératoires permet d'évaluer la gestion du débitage pour chaque méthode employée, de caractériser exactement les produits du débitage et les supports recueillis pour la confection d'outils. Par ailleurs, faire une analyse séparée et spécifique de chaque chaîne opératoire permet de déterminer les objectifs de débitage et ainsi de rechercher une certaine cohérence entre ces diverses chaînes opératoires identifiées sur le site. Nous devons préciser que, pour ce qui concerne l'industrie d'Asa Koma, les schémas opératoires ne sont pas de nature complexe et il est difficile dans bien des cas d'attribuer les produits à l'une ou l'autre des chaînes opératoires reconnues.

L'assemblage lithique est en effet dominé d'une part par un débitage unipolaire d'éclats et de lamelles ; et d'autre part par un débitage bipolaire sur enclume, produisant des éclats.

On est de ce fait en présence de 4 types de produits obtenus : des gros éclats épais (A), des éclats allongés (B), des lamelles et/ou éclats lamellaires (C), et des petits éclats minces (D). Ces produits ont été obtenus à l'aide de 2 modes opératoires (mode I et mode II) réalisés à partir de 2 catégories de blocs de dimensions diverses (gros et petits modules). Les gros blocs sont préalablement exploités sur le lieu d'extraction de la matière première car on est en quasi-absence de surface naturelle sur l'ensemble de la série, alors que les petits blocs sont apportés bruts.

Sachant que les gros blocs produisent les supports A, B, C et D en continuité (ou pas), les petits blocs produisent uniquement les supports C et D.

En conséquence, les gros blocs sont exploités selon le mode opératoire I : par percussion directe lancée unipolaire ; les petits blocs sont quant à eux, exploités selon le mode opératoire II : par percussion directe bipolaire posée sur enclume. Cependant, les supports de types A et B, obtenus par percussion directe lancée unipolaire (mode I) à partir de gros blocs, peuvent être re-exploités par percussion directe bipolaire posée sur enclume (mode II) pour l'obtention de supports de types C et D. Ces 2 techniques de taille, très souvent dépréciées vis-à-vis de leur simplicité d'action, nous ont permis dans ce contexte de mettre en évidence la variabilité de leurs applications (fig. 4 et 5). La plus grande difficulté dans l'étude de ce matériel, est le fort recouvrement entre les critères de reconnaissance de ces 2 techniques. Il est parfois impossible d'attribuer les produits à l'une ou à l'autre, car bien souvent les produits sont eux-mêmes réutilisés.

Très peu de nucléus ont été comptabilisés, 27 au total, seulement 11 permettent une analyse significative, les autres ont été exploités jusqu'à l'épuisement.

Les produits de débitage dominant largement l'assemblage. Les produits de taille bruts (déchets) constituent l'essentiel du matériel avec 85,12 % du total, soit 18 087 pièces (fig. 1). L'outillage commun est peu représenté, comparé à la quantité des microlithes (exclusivement représenté par des segments de cercle) et des pièces à dos. En revanche, on observe une forte proportion de pièces esquillées et de leurs déchets associés, les bâtonnets et éclats esquillés.

Se pose ici, le problème de la définition des modes de production I (percussion directe lancée unipolaire) et II

(percussion directe bipolaire posée sur enclume) et de la distinction entre le mode II et de la fonctionnalité des pièces esquillées : outils ou nucléus ?

L'absence d'arguments nous oblige à émettre 2 hypothèses :

- soit la pièce esquillée est considérée comme un outil : une pièce intermédiaire posée de champ sur un support tendre (végétal ou animal) pour fracturer, fendre ou couper ;
- soit la pièce esquillée est considérée comme un nucléus à part entière dont la principale finalité du débitage semblerait être la fabrication de petits supports assez fins, vraisemblablement destinés à être utilisés bruts, sans façonnage par la retouche, pour la propriété tranchante de leurs bords.

Étant donné l'importante quantité de déchets (bâtonnets et éclats esquillés) produits par l'utilisation intensive de pièces esquillées, nous privilégions au sein de cet assemblage la première hypothèse, désignant la pièce esquillée comme un outil à fendre.

2.2.1 Fonction des pièces esquillées et de leurs déchets : historique de la question

Dans les industries du LSA de la Corne de l'Afrique, on observe fréquemment une abondance des pièces esquillées. Nous n'avons pas l'intention d'énoncer ici un état exhaustif des connaissances sur les pièces esquillées et leurs déchets associés, les éclats esquillés et les bâtonnets, mais simplement de recueillir les informations nécessaires à la compréhension de l'assemblage lithique d'Asa Koma.

Décrites pour la première fois en 1906 en Europe par L. Barbon et A. et J. Bouyssonie¹ les pièces esquillées demeurent un élément particulièrement difficile à cerner et suscitent actuellement de nombreux débats sur leur fonction. Ces pièces esquillées caractérisées par leurs extrémités écaillées, sont parfois considérées comme des nucléus, parfois comme des outils ou des déchets. C. Chauchat (Chauchat *et al.* 1985) détermine que l'utilisation des pièces esquillées est directement liée à la fonction du site, avec une transformation intensive des produits sur place. D'autres préhistoriens, comme F. Bordes (Bordes 1970) les ont classés dans les outils.

Il est généralement admis qu'une pièce esquillée est « rectangulaire ou carrée, parfois de très petites dimensions, présentant à deux de ses extrémités (rarement à une seule) des esquillements, le plus souvent bifaciaux, causés par percussion violente » (Tixier 1963, p. 141).

J. Tixier les définit comme des outils caractéristiques des industries ibéro maurusiennes dans lesquelles la variation de leur pourcentage définit les différents faciès (Tixier 1963).

Il distingue trois stades dans l'utilisation de ces outils : 1^{er} stade : les extrémités sont esquillées, il n'y a pas de trace d'enlèvement envahissant la pièce (les faces supérieure et inférieure sont en grande partie intactes) ; 2^e stade : la pièce présente des traces d'enlèvements envahissants (les faces sont impossibles à distinguer) ; 3^e stade : éclatement de la pièce en plusieurs fragments.

1 Nous les appelons « outils écaillés » ou « esquillés », faute de mot plus caractéristique. [...] Nous voyons dans ces objets le résultat de chocs violents au cours d'une utilisation qui nous échappe [...] (Bardon et Bouyssonie, 1906, p. 170-171).

C'est à partir de ces trois stades, que G. Mazière (Mazière 1984) définit trois types d'objets : l'outil esquillé (outil usé recyclé en pièce intermédiaire); la pièce esquillée; les déchets (éclats esquillés et bâtonnets).

En conséquence, la pièce esquillée nous parvient « avec une morphologie qui n'a pas été spécialement recherchée, mais qui résulte de son emploi plus ou moins prolongé » (Tixier, 1963, p. 146). On observe deux zones d'enlèvements, suite à cette percussion posée : une zone à petits enlèvements nombreux courts, très vite rebroussés et donc très écaillés, nommés « éclats esquillés » ; une zone à enlèvements longs, à vaguettes (ondes de percussion), en général bien apparentes, donnant souvent des pièces bifaciales à section triangulaire ou quadrangulaire, ne présentant jamais de talon (il se trouve réduit à un point), nommés « bâtonnets ».

Les pièces esquillées interprétées comme des pièces intermédiaires sont des outils multifonctionnels pouvant servir à fracturer, fendre, fractionner, entailler, creuser et même couper. D'après certaines données expérimentales, les divers stigmates technologiques peuvent provenir d'une percussion, nécessitant l'emploi comme une pièce intermédiaire (Le Brun-Ricalens, 2006). D'après ces observations, la pièce esquillée serait donc obtenue par percussion violente, verticalement dans l'axe d'un support posé de champ sur un support immobile. Après quelques coups verticaux dans l'axe du support, il se forme, sur une ou deux faces, des esquillements évoquant les fractures en « split » (Le Brun-Ricalens, 2006).

Les pièces esquillées se rencontrent dans des contextes géographiques très divers, aussi bien en Europe depuis le début du Paléolithique supérieur, le Mésolithique, le Néolithique jusqu'à l'âge du Bronze, qu'en Afrique dès le MSA. Ainsi, seule une approche technologique et fonctionnelle spécifique à chaque site peut être pertinente (Lucas et Hays, 2004 ; Mourre et Jarry, 2009-2010).

2.2.2 La production par percussion directe lancée unipolaire

L'examen des produits issus de cette chaîne opératoire souligne l'absence absolue de prédétermination lors du débitage. Une simple ouverture d'un plan de frappe plan est préalable au débitage des produits.

Les nucléus à éclats

La production d'éclats par percussion directe au percuteur dur est indiquée par 5 nucléus : 2 sont en silex et 3 en obsidienne (fig. 6), dont 1 présente de trop petites dimensions pour fournir une information significative. Ces nucléus ne se caractérisent par aucune méthode d'exploitation particulière visant à contrôler la normalisation des produits. Un seul d'entre eux présente des résidus de cortex. Les autres sont tous issus de blocs déjà dégrossis sur le lieu d'extraction. Cette production est représentée par :

- 1 nucléus unipolaire en silex, très peu débité ;

- 1 nucléus en obsidienne de petit volume et de forme globuleuse. Ce nucléus à 2 surfaces de débitage est totalement épuisé ;
- 1 nucléus en silex, à 2 surfaces de débitage sécantes. Les enlèvements sont de directions entrecroisées,
- 1 nucléus en obsidienne, complètement épuisé, et de forme polyédrique. Il comporte de nombreuses surfaces de débitage successives entraînant des enlèvements de directions orthogonales. Ce nucléus présente un enlèvement post-thermique qui semble être lié à une réutilisation suite à un abandon de celui-ci près d'un foyer.

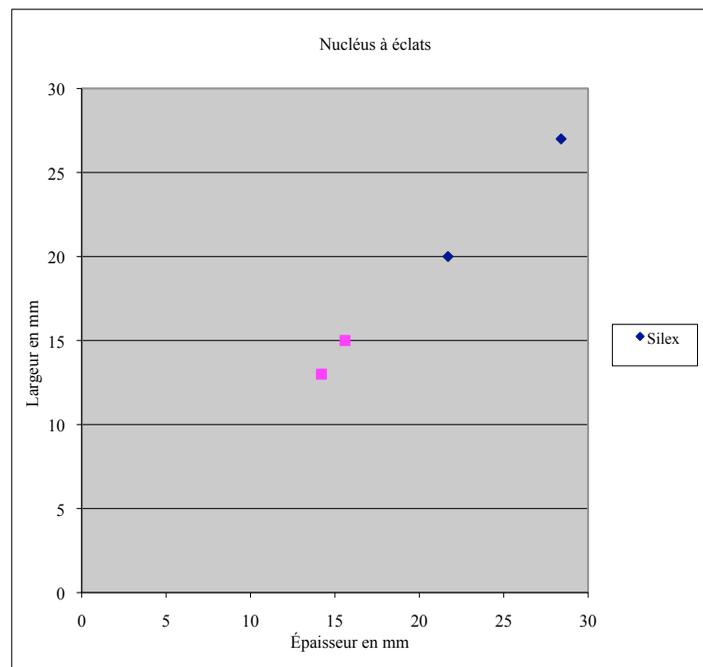
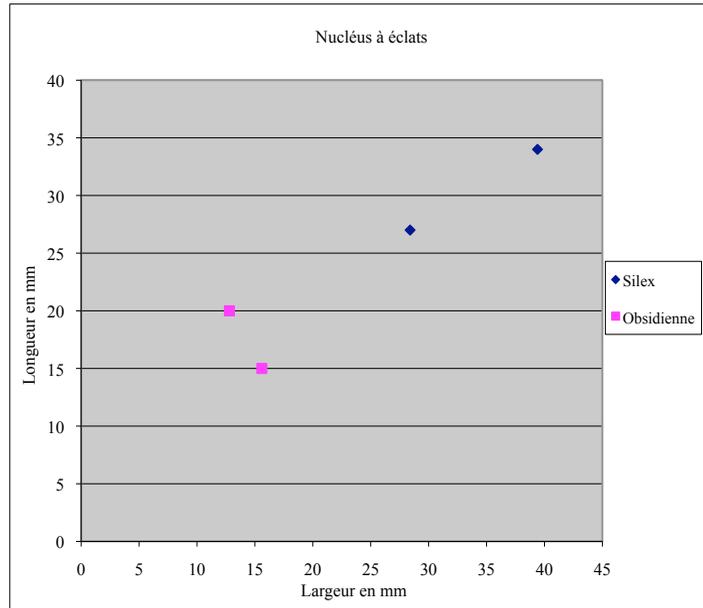


Fig. 6 — Diagramme de corrélation des lo/la et ep/la des nucléus à éclats de l'assemblage d'Asa Koma.

Comme les produits du débitage le confirment, l'obsidienne semble avoir fait l'objet d'un débitage plus intensif que le silex. Les nucléus montrent, par leur état d'abandon, l'intérêt qui leur a été porté. Ainsi les nucléus en obsidienne sont plus petits. Tous les nucléus de cette série ont un contour plus ou moins circulaire favorisant une production d'éclats courts. Le débitage s'organise à partir d'un plan de frappe préférentiel, généralement lisse, constitué par l'enlèvement d'un éclat. Il se développe sur une ou plusieurs faces, sans organisation, amenant généralement à l'exploitation optimale du nucléus et lui donnant de multiples morphologies. Une forte réduction des dimensions des nucléus, allant jusqu'à l'obtention d'enlèvements quelquefois inférieurs au centimètre et à l'épuisement total des faces d'exploitation, apporte parfois des problèmes d'interprétation quant à la nature même du nucléus. Ce qui nous incite à évoquer une réutilisation de ces nucléus en pièces esquillées.

Les produits

Au regard de ces divers schémas d'exploitation des nucléus, il est possible de proposer 3 types d'éclats issus de ces productions.

Pour l'ensemble des productions, les éclats ne présentent que très rarement des résidus de surface naturelle. Ils semblent appartenir à une phase de plein débitage. Seuls quelques éclats sont des entames et très peu sont entièrement naturels.

Les différents types d'éclats obtenus :

- Des éclats minces et courts à talons lisses plus ou moins larges. Ces éclats minces ont été largement utilisés pour la fabrication de pièces à dos et d'outillage domestique, à partir d'une transformation par retouche abrupte des bords de l'éclat. Également utilisés en pièces esquillées (éclat utilisé en pièce intermédiaire par percussion directe dure).
- Des gros éclats épais, qui ont été utilisés en tant que nucléus à partir de 2 schémas d'exploitation différents : d'une part, en percussion directe sur enclume pour le débitage d'éclats jusqu'à épuisement du bloc (puis abandon ou réutilisation en pièce esquillée) et d'autre part, pour le débitage de petits enlèvements allongés et fins pouvant parfois correspondre à des lamelles irrégulières, après dégagement d'une surface de frappe par l'enlèvement d'un gros éclat, donnant au nucléus une morphologie finale de nucléus caréné unipolaire.
- Des éclats plus ou moins allongés aux talons lisses et larges, sans parler de production lamino-lamellaire. Ces éclats ont servi de support pour le façonnage de pièces à bords abattus par retouche abrupte. Une forte proportion de ces éclats ont utilisé le tranchant brut du support comme un outil de découpe. Ces éclats allongés ont largement servi de support pour les segments de cercle. La recherche

d'absence de nervure sur les segments de cercle de cette série a amené les tailleurs à transformer les supports par la retouche mais aussi par une technique de fragmentation intentionnelle des bords par percussion ou par cassure par flexion (cf. *infra*).

Les morphologies des produits obtenus sont très variées. Les éclats larges ont très souvent des enlèvements réfléchis. Cette technologie simple occasionne une production peu standardisée. De plus, une grande quantité de ces éclats ont été repris par percussion sur enclume, ce qui ne facilite pas la détermination des supports dans cette étude. Nous sommes donc en présence d'une chaîne opératoire simple dans laquelle on ne recherche pas un support-type, mais où chaque élément de la chaîne sera support à un façonnage spécifique.

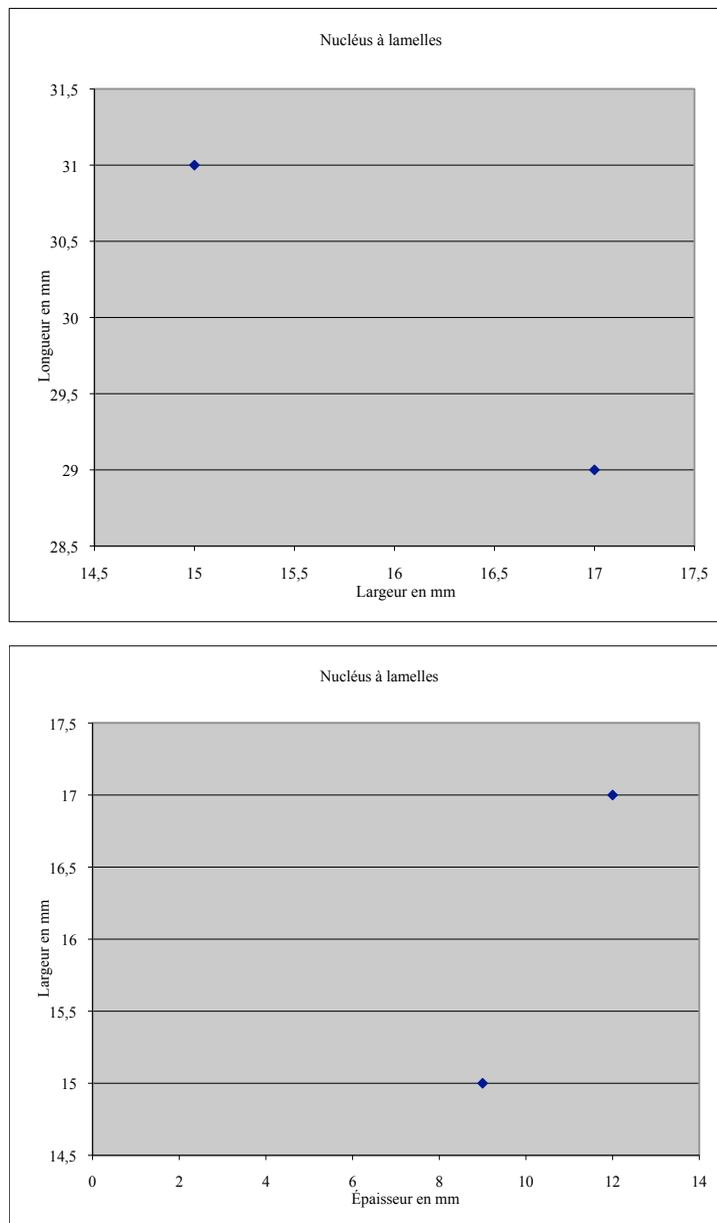


Fig. 7 — Diagramme de corrélation des lo/la et ep/la des nucléus à lamelles de l'assemblage d'Asa Koma.

Les éléments de réfection

Les éléments de réfection sont des témoins d'une gestion et d'un entretien des surfaces de débitage des nucléus en cours de débitage. Ces éléments sont représentés par 2 tablettes de ravivage de plan de frappe et par 3 réfections de flancs gâtés de nucléus. Tandis que les tablettes de ravivage donnent un aperçu des modules que pouvaient avoir les nucléus à éclat avant cette transformation, les réfections de flancs, débités transversalement à l'axe de débitage, livrent des informa-

Lames - lamelles			
Talon	Réduit	Punctiforme	39,30%
		Linéaire	28,60%
	Lisse		16,60%
	Autres	Absent/masqué	15,50%
Section	Triangulaire		63,00%
	Trapézoïdale		37,00%
Direction des enlèvements	Longitudinaux	Unipolaires	26,00%
	Longitudinaux	Bipolaires	38,00%
	Longitudinaux	Convergens	2,50%
	Entrecroisés		38,50%

Fig. 8 — Pourcentages des principales caractéristiques des produits lamellaires de l'assemblage d'Asa Koma.

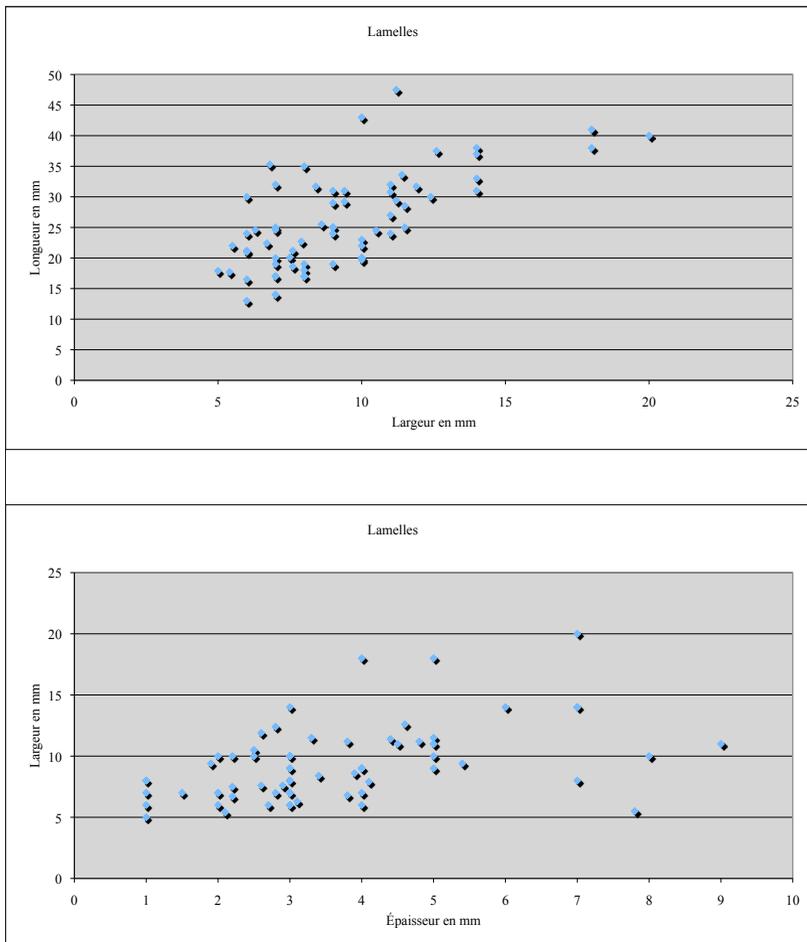


Fig. 9 — Diagramme de corrélation lo/la et ep/la des produits lamellaires présents dans l'assemblage d'Asa Koma.

tions sur le débitage lui-même puisqu'elles apparaissent à la suite d'enlèvements réfléchis. Ces éléments, peu nombreux certes, nous indiquent un véritable entretien des plans de frappe, ainsi qu'un travail de rétablissement des convexités des surfaces débitées.

Les techniques de taille et objectifs de débitage

Les produits de débitage expriment un mode d'exploitation simple au percuteur de pierre. En ce qui concerne l'objectif recherché dans cette production, une seule possibilité se présente : le débitage de supports différenciés. Les supports variés sont alors exploités pour divers besoins spécifiques. On peut y lire une certaine notion d'économie du débitage car au sein de cette chaîne opératoire de production d'éclats, de très nombreux supports différents sont produits tout en constituant une économie de temps et de matière première. Prenons pour exemple les supports allongés transformés en segments de cercle, ainsi que des supports minces servant de pièces esquillées.

La production de lamelles et/ou d'éclats lamellaires

La production lamellaire est très peu représentée par les produits de l'assemblage. Néanmoins, des éléments de la chaîne opératoire tels que des nucléus présentant des enlèvements lamellaires, des versants de crêtes sur quelques produits, ainsi que des lamelles brutes et retouchées constituent la preuve d'une recherche de composantes lamellaires.

Les nucléus

La production de lamelles est réalisée à partir d'1 nucléus prismatique angulaire et d'1 nucléus pyramidal à plan de frappe unique. Les deux représentants de cette production sont des petits nucléus en silex et en obsidienne. Le nucléus pyramidal présente des enlèvements longitudinaux unipolaires (fig. 7). Le nucléus prismatique angulaire présente quant à lui, 2 plans de frappe non parallèles, dont les enlèvements ne recouvrent qu'une partie de la surface de débitage. Les lamelles obtenues sont plus ou moins rectilignes. La lecture diacritique des enlèvements sur les nucléus exprime un débitage tournant (123/321).

Les produits du débitage

Les lamelles de plein débitage, qui constituent 0,54 % de la série, peuvent être classées en deux groupes : les lamelles à 2 négatifs d'enlèvements de section triangulaire (63 %) et les lamelles à 3 négatifs d'enlèvements de section trapézoïdale (37 %). L'examen des lamelles montre que l'ordre des enlèvements est semblable à celui constaté sur les nucléus. Les nervures ne sont toutefois pas rectilignes et les espacements très irréguliers. L'observation des parties proximales révèle avec certi-

tude l'absence de préparation du bord du nucléus avant le détachement des lamelles. Les talons sont majoritairement réduits (fig. 8). Les critères métriques des lamelles indiquent une variation considérable et confirment une incapacité à la standardisation dans le débitage lamellaire (fig. 9). Ces éléments fournissent des indices sur le savoir-faire technique des tailleurs d'Asa Koma.

Les éléments de réfection

Les éléments de réfection sont relativement nombreux (n=8) par rapport à la quantité de matériels retrouvés pour cette production. Une seule tablette de ravivage du plan de frappe a été retrouvée. Ses dimensions n'apportent pas d'informations supplémentaires sur les modules des nucléus à lamelles puisque celle-ci est plus petite que le plus grand de ces nucléus. Par contre, les réfections de flancs de nucléus sont très abondantes (n=7). Ces réfections sont toutes effectuées suite à un enlèvement qui a réfléchi. Deux de ces réfections de flancs de nucléus ont emporté une partie de la surface de débitage. Cette réfection procure des nouvelles informations : les surfaces de débitage sont lisses et planes, avec présence de traces d'abrasion et de quelques micro-enlèvements longitudinaux correspondant à une réduction de la corniche.

Les techniques de taille et objectifs de débitage

Le caractère incomplet de cette chaîne opératoire ne permet pas de renseigner sur la qualité du débitage lamellaire. Il est toutefois possible d'affirmer une réelle volonté de produire des lamelles. Les observations faites sur les extrémités proximales attestent d'une percussion directe au percuteur tendre pour le débitage de ces lamelles. L'objectif de cette production est sans aucun doute la confection de lamelles à dos, de pointes à dos et de microlithes géométriques. La morphologie allongée de ces produits est favorable à la confection de ce genre d'outils. Il n'est pourtant pas certifié que tous les microlithes géométriques aient été façonnés à partir de supports lamellaires ni que cette production n'ait été abandonnée au profit des deux productions précédemment évoquées.

2.2.3 La percussion bipolaire posée sur enclume

Comme le précisent, J.-N. Guyodo et G. Marchand dans leur étude sur la percussion bipolaire sur enclume : « les enlèvements issus d'un débitage sur enclume ne se présentent pas forcément avec une face d'éclatement vibrée ou avec une face supérieure très significative, mais seulement comme des enlèvements sans bulbe ni talon. Lors d'un débitage sur enclume, de nombreux enlèvements ne sont pas écrasés ; ils sont alors très difficiles à distinguer des autres. Cette impossibilité de trier les éclats obtenus par percussion directe et par percussion sur enclume ne permet pas d'opposer strictement les deux méthodes, d'autant que les produits obtenus par l'une peuvent être recyclés par l'autre (Guyodo et Marchand, 2005, p.541).

Malgré la grande difficulté à différencier les produits issus de ces diverses méthodes d'exploitation de la matière première, l'examen approfondi des nucléus de cette série a permis de rendre compte de la variabilité présente dans chaque production.

Les nucléus

Cette production caractérisée par : « l'écrasement d'un bloc entre une enclume de pierre immobile et un percuteur mobile[...] traduit par deux impacts opposés, formant des esquillements sur une ou deux faces » (Guyodo et Marchand, 2005, p.540) », est représentée par 5 nucléus encore en état d'appréciation (d'autres sont de taille trop réduite pour les analyser).

Présentation des deux types de nucléus déterminants :
— Nucléus pyramidaux voire polyédriques, qui présentent des enlèvements d'éclat bipolaire à partir d'un seul plan

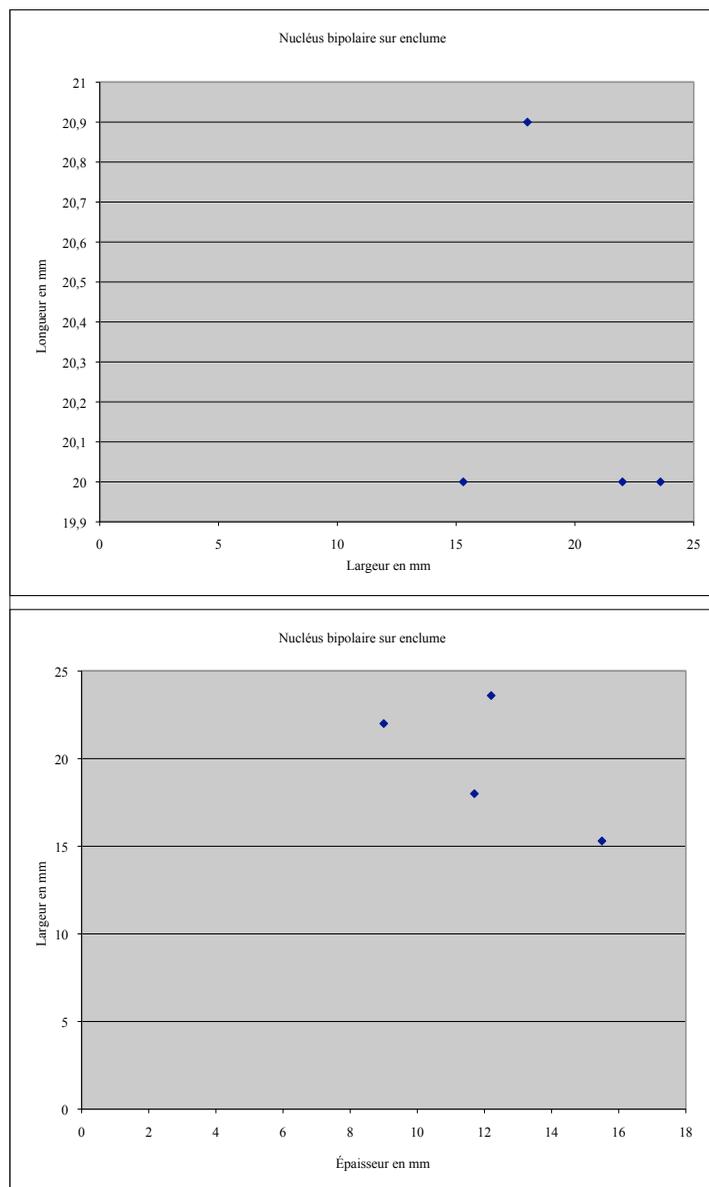


Fig. 10 — Diagramme de corrélation des lo/la et ep/la des nucléus bipolaire sur enclume de l'assemblage d'Asa Koma.

de frappe large et plat, l'extrémité opposée étant définie par un biseau à multiples fissurations rapprochées (surface très irrégulière). Sur ces nucléus, plusieurs enlèvements réfléchis sont observables.

- Nucléus longitudinaux ou polyédriques sur lesquels le débitage apparaît principalement bipolaire à partir de deux surfaces de débitage opposées et écrasées. Les enlèvements sont longitudinaux bipolaires et parfois entrecroisés.

Un nucléus est légèrement altéré par une action thermique. L'autre, de volume plus circulaire, possède une large zone de plage corticale (surface corticale supérieure ou égale à 25 %).

Ces nucléus se particularisent par plusieurs critères : une forte épaisseur (fig. 10), la présence de grandes surfaces de débitage et la bipolarité des enlèvements.

Les produits du débitage

Ces types de productions, la percussion posée sur enclume, en percutant verticalement dans l'axe du support, et/ou par percussion rentrante oblique sur enclume, permettent d'obtenir de nombreux produits fins et coupants aux talons filiformes, éclats et lamelles dont le gabarit reste très difficile à standardiser. Aucune préparation des talons n'est visible, ils sont toujours lisses ou réduits (punctiforme ou linéaire) et pour la plupart inclinés (< à 80° et > à 60°), liés à l'excessive violence de la percussion. Les cônes de percussion et les bulbes restent peu développés et/ou en couronne. En revanche, les esquillements, les ondulations et les lancettes dont la formation est favorisée par ce genre de matériau, offrent une qualité de lecture inégale. Ce processus très expédient favorise l'extrême fragmentation des produits et de ce fait la production de déchets. Les éclats obtenus par ce débitage sont extrêmement variables. Les éclats présentent tous des enlèvements bipolaires mais également bifaciaux.

Ces éléments sont rarement caractérisables. Ceux provenant de nucléus à un seul plan de frappe sont plus difficiles à différencier des produits issus de la percussion directe lancée car le contrecoup semble moins important et l'onde ne se diffuse pas assez pour marquer la bipolarité des esquillements. De plus, certaines extrémités proximales sont bien marquées par des talons lisses et larges. Alors que, ceux provenant de nucléus longitudinaux présentant deux surfaces opposées, sont plus caractéristiques. Les parties proximales et distales sont écrasées, les talons linéaires et extrêmement fissurés. Les deux faces du support présentent des ondulations très prononcées dites « vibrées » (Binder, 1987). Les faces supérieures portent parfois des enlèvements de directions divergentes, témoignant des nombreuses rotations du nucléus.

On remarque une forte proportion d'éclats qui ont réfléchi, c'est un caractère intrinsèque à cette technique de débitage.

Les techniques de taille et objectifs de débitage

La percussion bipolaire sur enclume est une technologie très simple qui nécessite un très faible niveau technique, comme il a été décrit précédemment. Le débitage sur enclume est une méthode qui permet d'exploiter au mieux une abondante ressource locale. Ce principe inclut un déterminisme culturel par les choix opérés. En effet, la

Éléments sans nervures	Nb
Éclats	102
Pièce esquillée	12
Éclats retouchés	21
Segments de cercle	32
Total	167

Fig. 11 — Décomptes (valeur absolue) des éléments sans nervures.

forme et les dimensions des produits sont indéterminables au préalable et le volume de déchets est très important. La mise en œuvre de ce processus implique une certaine perte de matière première, cependant, l'abondance de l'obsidienne dans la région autorise cette pratique.

Il est possible, par la technique de percussion sur enclume d'obtenir également des éclats qui par leur absence de nervure sur les deux faces, peuvent être confondus avec des éclats issus de la méthode dite « Kombewa » (fig. 11). L'application de cette méthode n'est pas attestée sur ce site ; néanmoins, l'assemblage rassemble une grande quantité d'éclats sans nervure. On peut même affirmer qu'ils ont été principalement sélectionnés pour la confection de certains outils, préférentiellement pour les segments de cercle.

2.2.4 L'étape de fragmentation des supports

Il est important de signaler qu'une série lithique de cette ampleur ne livre évidemment pas que des éléments en parfait état de conservation, mais au contraire, procure une forte proportion de pièces fracturées liées à des accidents de fabrication ainsi qu'à la taphonomie du site. Cependant, l'étude des supports retouchés nous a poussé à émettre l'hypothèse d'une fracturation volontaire de certain support au sein de la chaîne opératoire des segments de cercle (antérieure à la retouche).

Un examen approfondi d'un échantillon de 300 supports bruts nous a permis de mettre en avant cette étape et ainsi de distinguer différentes fractures créées intentionnellement par des processus variés (fig. 12), à partir de plusieurs types de supports : les éclats minces et courts, les éclats allongés et les éclats sans nervures.

À partir de l'observation des surfaces de fracture, nous percevons nettement 2 techniques de fragmentation volontaire : d'une part, une fragmentation par percussion dite en « cône », elle-même représentée par 2 mécanismes : la technique du coup du micro-burin (troncature et bi-troncature particulièrement présentes sur les supports allongés) et la percussion simplement en créant un choc sur la face inférieure de l'éclat placé sur une enclume. Ce processus

Fractures	Support avec nervures	Support sans nervures
Troncature	4	1
Percussion	2	
Flexion - Plume	12	
Flexion - Charnière	7	15
Flexion - esquillante	1	
Flexion - en marche	1	
Total	27	16

Fig. 12 — Pourcentages des différents types de fractures intentionnelles observées sur un échantillon (300 éclats non retouchés), bipolaire sur enclume de l'assemblage d'Asa Koma.

présente un cône de percussion ainsi qu'un léger esquille-ment de la zone percutée.

D'autre part, une fragmentation bien reconnaissable, dite par « flexion », caractérisée par plusieurs aspects spécifiques, présentant sur la même face à la fois une languette et un négatif. Ces fractures par flexion sont ensuite subdivisées selon l'aspect de la zone d'initiation (O'Farrell, 2000).

Deux types de fragmentation apparaissent à des proportions plus élevées que les autres. Il s'agit de cassures par flexion dites en « plume » et de cassures par flexion en « charnière » : les fractures en plume présentent une languette qui se termine en rencontrant la surface selon un angle aigu, tandis que les fractures en charnière ont une languette qui se termine par un réfléchissement (ou rebroussé).

Cette étape de fragmentation intervient sur les éclats sans nervures et les éclats minces et courts, juste avant de passer à l'étape de la retouche des supports, les transformant ensuite en outils.

Cette étape de fragmentation permet à l'évidence d'obtenir des fragments d'une épaisseur recherchée pour la confection des segments de cercle.

2.3 Description et définition typologiques des éléments retouchés

La typologie employée sur cet assemblage se fonde sur deux critères : le support et l'importance de la retouche. En effet, il apparaît intéressant, de favoriser une typologie

élaborée sur des critères technologiques. D'une part, la nature du support utilisé par le tailleur est la première distinction à prendre en considération. D'autre part, il convient de distinguer le type de retouche établi sur chacun des produits de l'assemblage d'Asa Koma. Il peut s'agir ici d'un façonnage correspondant à un type d'outil standardisé, une retouche localisée sans façonnage morphologique du support, d'enlèvements irréguliers difficiles à caractériser, d'une simple utilisation du bord tranchant d'un support brut, ainsi que l'usage intensif de supports intermédiaires pour une activité encore mal définie comme l'utilisation de pièces esquillées. Cette distinction est fondamentale en termes d'investissement technique de la part des tailleurs. La récurrence de certains éléments permet de considérer ou non une standardisation, ou bien une activité totalement opportuniste.

2.3.1 Les pièces esquillées

Les pièces esquillées représentent 4,11 % de l'ensemble de la série. On observe une grande variabilité des dimensions, les modules allant de 9,4 mm à 44,9 mm pour la longueur, de 5,9 mm à 40 mm pour la largeur et, pour l'épaisseur, entre 1,8 mm et 24,7 mm. Elles ont une forme généralement quadrangulaire et parfois plus allongée. Les supports employés pour les pièces esquillées sont souvent des éclats bruts de débitage issus de la percussion directe mais aussi fort probablement ceux issus de la percussion bipolaire sur enclume (fig. 13). L'analyse morphologique des supports sélectionnés restitue parfaitement les industries issues des chaînes opératoires exploitées sur le site. Elle met notamment en évidence que la sélection des supports par le tailleur s'opère directement parmi les produits du débitage (fig. 14). L'analyse des parties actives permet de reconstituer le fonctionnement de la pièce intermédiaire. Une extrémité de la pièce-support est placée sur une surface solide (matériau dense) ; l'extrémité opposée est alors percutée violemment, geste qui fait sauter des esquilles et des petits éclats, associés à des fractures transversales et/ou longitudinales (fig. 15). Ces esquillements sont observables sur une

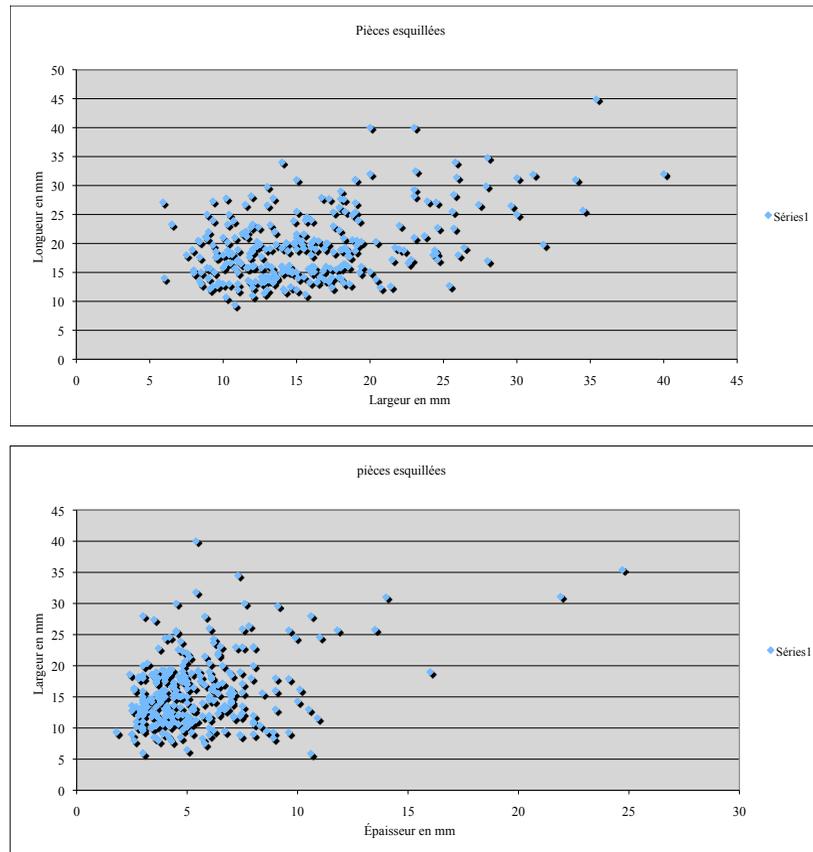


Fig. 13 — Diagramme de corrélation lo/la et ep/la des pièces esquillées présentes dans l'assemblage d'Asa Koma.

Support des pièces esquillées	Nbre	%
Lames	6	1,28
Éclats retouchés	8	1,71
Nucléus	1	0,21
Éclats corticaux	5	1,10
Éclats kombewa	12	2,56
Éclats réfléchi	11	2,35
Éclats	424	90,79
Total	467	100%

Fig. 14 — Décomptes et pourcentages des différents supports des pièces esquillées de l'assemblage d'Asa Koma.

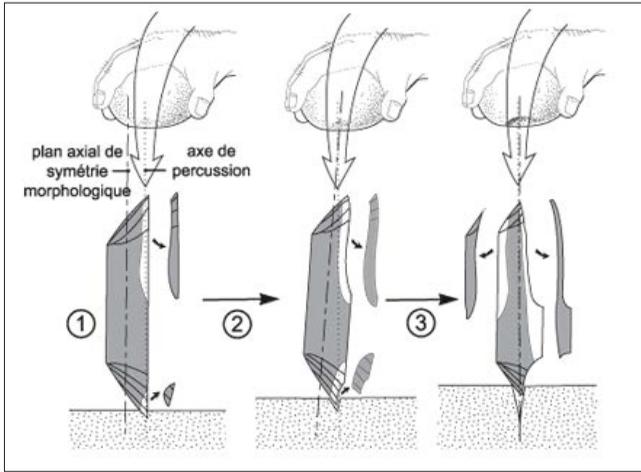


Fig. 15 — Schéma représentant différentes étapes d'une reprise d'équilibre morphologique d'une pièce obtenue sur un outil, en l'occurrence un grattoir double (d'après Le Brun-Ricalens, 2006). Sur ce schéma figure également le détachement d'un bâtonnet de « type 1 » sur lequel des enlèvements antérieurs, formés par l'aménagement du front de grattoir par la retouche, sont présents sur l'une des extrémités de ce bâtonnet.

ou sur deux faces. La grande majorité des pièces esquillées présentent des esquillements sur un ou plusieurs côtés. En effet, l'action bipolaire laisse des stigmates sur les deux extrémités opposées. Malgré cela, un petit nombre de pièces esquillées ont manifestement subi un changement d'axe de percussion (une rotation à 90°) puisque les esquillements se développent sur les quatre côtés. Effectivement, toutes les pièces esquillées n'ont pas la même fréquence d'utilisation (fig. 16). Certaines peuvent n'avoir servi qu'une seule fois et cela a laissé très peu de traces. À l'inverse, d'autres sont réutilisées de très nombreuses fois jusqu'à nécessiter un changement d'axe de la pièce suite à une altération du tranchant. À Asa Koma, la grande quantité de ces pièces esquillées reflète un usage intensif. La présence des déchets associés, le bâtonnet et l'éclat esquillé, atteste d'une certaine utilisation de l'éclat en pièce intermédiaire.

Pièces esquillées	Caractéristiques	%
Extrémité percutee	écrasée	75,50
	Tranchant courbe	13,80
Extrémité opposée	Tranchant irrégulier	28,90
	Tranchant rectiligne	57,30
Face esquillée	1 face	23,80
	2 faces	76,20
Négatif de bâtonnet	1 extrémité	58,00
	2 extrémités	16,90
	absence	25,10

Fig. 16 — Pourcentages des principales caractéristiques des pièces esquillées présentes dans l'assemblage d'Asa Koma.

2.3.2 Les bâtonnets

La caractéristique la plus étonnante de cet assemblage est l'importante quantité de bâtonnets engendrée par l'utilisation des pièces esquillées. En effet, les bâtonnets représentent 5,09 % de l'ensemble de la série. Le bâtonnet,

rappelons-le, est le résultat d'un emploi intensif de la pièce esquillée en tant que pièce intermédiaire. La fragmentation de la pièce esquillée s'opère parallèlement à l'axe de percussion et forme un fragment de section triangulaire ou quadrangulaire. L'analyse approfondie des bâtonnets faite par J. Tixier (Tixier 1963), a permis de distinguer trois types de bâtonnets. Cette typologie appliquée sur les bâtonnets de l'assemblage d'Asa Koma a favorisé la détermination d'un quatrième type (fig. 17). Ces types se différencient en fonction de l'activité exercée :

- ◆ Type 1 — marque la première phase d'utilisation des pièces esquillées. On observe des traces de percussion antérieure sur certains bords des bâtonnets qui étaient situés à l'extrémité des pièces esquillées. De nombreux bâtonnets présentent un réfléchissement transversal sur une extrémité. Celle-ci est composée du rebroussé de l'éclat-support réfléchi. En effet, beaucoup d'éclats réfléchis ont servi de pièces esquillées.
- ◆ Type 2 — les bâtonnets sont de plein débitage et peuvent parfois emporter une partie de l'extrémité tranchante.
- ◆ Type 3 — les bâtonnets imitent occasionnellement une recoupe de burin à cause de leur torsion.
- ◆ Type 4 — les bâtonnets s'apparentent à des lamelles brutes. Une particularité les distingue, la présence de nervures sur les deux faces. Les talons sont toujours réduits à un point.

Bâtonnets				
Morphologie	T1	T2	T3	T4
%	29,30%	53,50%	8%	13,50%

Fig. 17 — Pourcentages des différentes morphologies des bâtonnets présents dans l'assemblage d'Asa Koma.

Quels que soient les types de bâtonnets, trois critères restent constants : les talons sont toujours réduits, les négatifs d'enlèvements sont longitudinaux bipolaires et bifaciaux, les sections sont triangulaires ou quadrangulaires. Ces quatre types représentés font état de l'utilisation soutenue et disparate des pièces esquillées. L'analyse des dimensions ne laisse pas paraître un module caractéristique (fig. 18). En effet, le détachement de ce produit s'effectue selon le développement des fractures. Les bâtonnets ne sont que des déchets, témoins de l'emploi d'une percussion sur enclume pratiquée par les tailleurs d'Asa Koma et probablement destinée à une production spécifiquement liée aux activités du site.

2.3.3 Les éclats esquillés

Les éclats esquillés, très peu documentés dans les études lithiques, sont néanmoins pour l'assemblage d'Asa Koma, très caractéristiques de la fragmentation des pièces esquillées. Ils représentent 1,12 % de l'ensemble de la série. Les éclats esquillés, interprétés par J. Tixier comme des « petits enlèvements courts, très vite rebroussés et donc très écailloux », peuvent avoir plusieurs morphologies suivant les supports desquels ils sont issus (Tixier, 1963). Au sein de l'assemblage d'Asa Koma, deux types d'éclats esquillés sont très fréquents :

- ◆ Longs, fins et légèrement torsés, ces éclats esquillés emportent souvent un des bords de la pièce esquillée.
 - ◆ Courts et plats, ces éclats esquillés emportent quelquefois les deux extrémités opposées, s'ils ne réfléchissent pas prématurément.
- Une série de caractères issue des recherches de G. Lucas et M.-A. Hays sur les pièces esquillées (Lucas et Hays, 2004) est reprise ici afin de les décrire plus précisément :
- ◆ Les faces supérieures des éclats esquillés présentent constamment des esquillements sur toute la surface. Certains négatifs d'esquilles antérieures s'observent également sur cette même face.
 - ◆ Les faces inférieures présentent des ondulations caractéristiques d'une face inférieure mais sont très resserrées et forment un relief marqué. Le réfléchissement intervient de temps à autre en fonction du choc. Ces ondulations sont également visibles sur les pièces esquillées.
 - ◆ Le talon est systématiquement absent et remplacé par une arête esquillée plus ou moins régulière.

Les éclats esquillés sont donc des fragments de pièces esquillées, ayant dans l'ensemble une grande variabilité morphologique (fig. 19). Certains signes comme les esquillements, les ondulations insistantes et l'absence de talon, subsistent malgré cela.

Certains éclats esquillés témoignent bien de la rotation des pièces esquillées. L'éclat produit lors de la seconde utilisation de la pièce porte ainsi des esquillements transversaux.

2.3.4 Les outils : deux modes de transformation

Les supports retouchés représentent 2,96 % de l'ensemble des produits du débitage. Ils possèdent globalement des retouches toujours courtes, souvent abruptes ou semi- abruptes et peu étendues sur le tranchant. Les supports retouchés montrent clairement des enlèvements volontaires. Parfois, la présence d'enlèvements irréguliers est due à différents facteurs indépendants du choix du tailleur et nous les avons rapporté aux effets du piétinement liés à la succession des occupations humaines sur le site. Les outils présents au sein de cet assemblage sont typologiquement classables selon le type de retouche présente.

On observe deux types de transformation des supports par la retouche. Le premier type de transformation par la retouche consiste à l'aménagement d'une partie du support brut par la création d'un dos en vue d'en permettre une meilleure préhension et de l'emmancher.

Contrairement au premier type, la seconde transformation est liée à la création d'une partie active par retouche du bord, destinée à obtenir une morphologie technique.

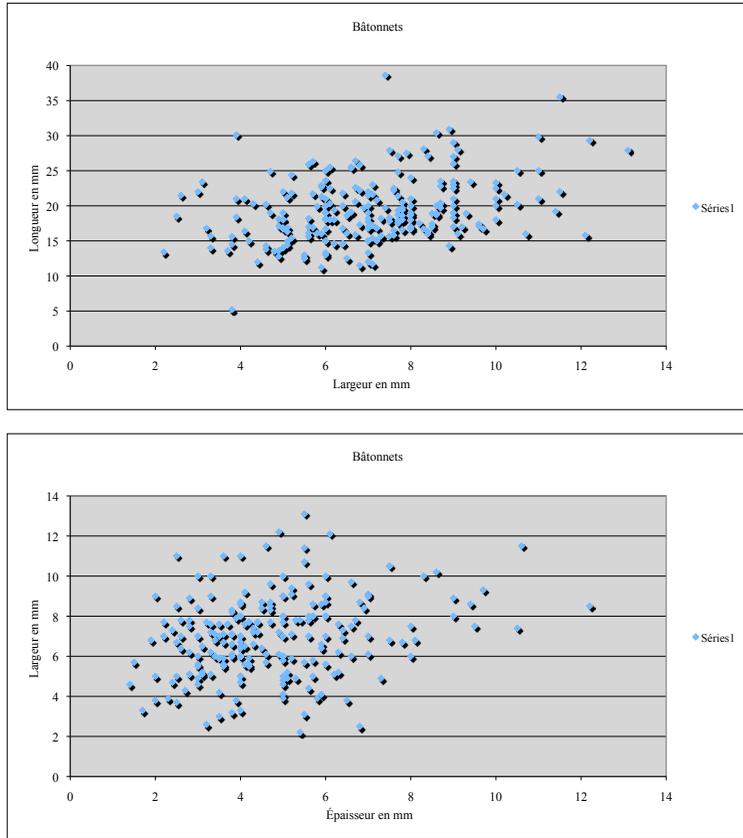


Fig. 18 — Diagramme de corrélation des lo/la et ep/la des bâtonnets présents dans l'assemblage d'Asa Koma.

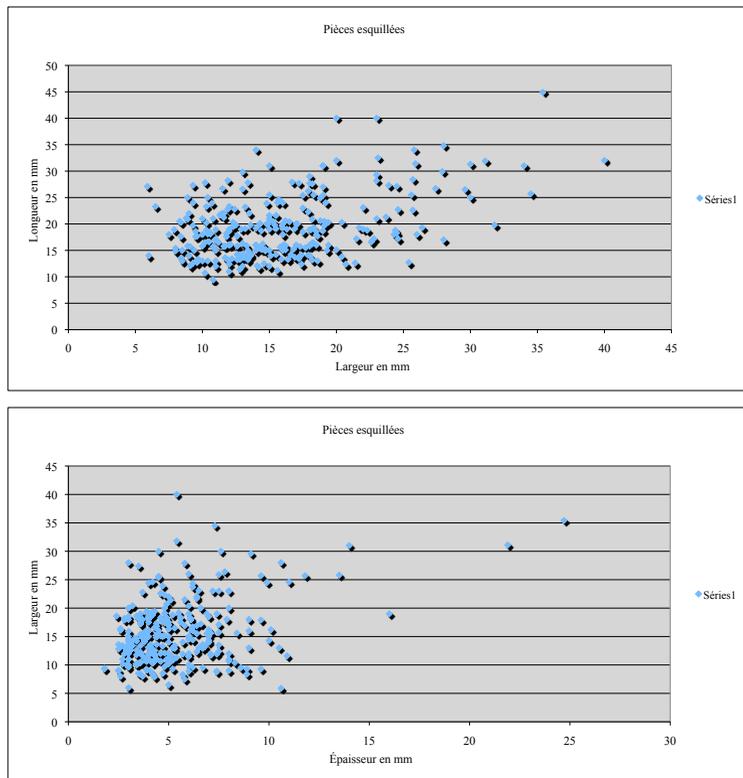


Fig. 19 — Diagramme de corrélation des lo/la et ep/la des éclats esquillés présents dans l'assemblage d'Asa Koma.

Nous sommes donc en présence de deux types d'outils à morphologie et fonctions différentes, d'une part les pièces à dos et d'autres part les outils de fond commun.

Les pièces à dos

L'aménagement du dos consiste à transformer un bord tranchant par retouches de différents types, très souvent abruptes, soit par percussion sur enclume, soit par percussion simple. Le dos, ou surface abattu, recoupe perpendiculairement les deux faces du support. Les pièces à dos sont d'un point de vue fonctionnel rapportées à des buts divers. Il faut donc distinguer les pointes à dos, microlithes géométriques et lamelles à dos, réunis sous l'appellation d'armatures, et les couteaux à dos.

F. Bordes définit le couteau à dos comme : « un outil dont un des bords est formé par un tranchant brut, non retouché et dont l'autre bord est soit abattu par retouches abruptes et continues, soit par retouches abruptes ou semi-abruptes ». (Bordes, 1961).

Les armatures, quant à elles, sont bien souvent des : « microlithes servant à garnir les pointes de harpon, de sagaie ou bien de flèche, avec des tranchants et des barbelures composites ». (Nuzhnyj, 1989).

Le groupe des microlithes géométriques est uniquement représenté par des segments de cercle, dont la quantité est significative d'une nécessité.

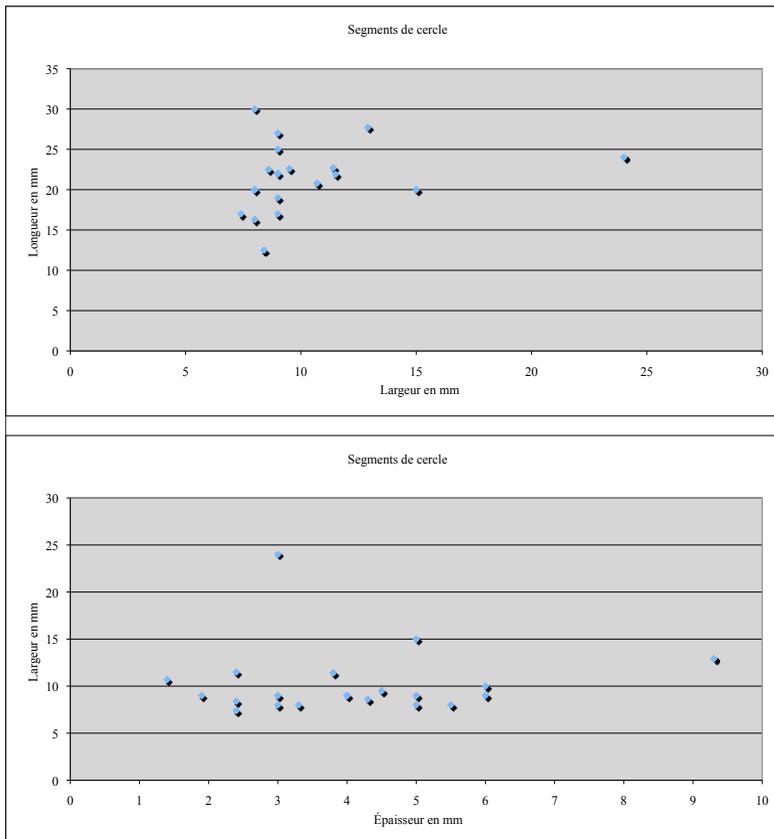


Fig. 20 — Diagramme de corrélation des lo/la et ep/la des segments de cercle présents dans l'assemblage d'Asa Koma.

Les segments de cercle

Le groupe des segments de cercle compose 0,49 % de l'ensemble de la série et 16,87 % des outils. Il est donc en forte proportion comparativement au reste de l'outillage (fig. 1).

L'ensemble des segments de cercle de cet assemblage possède des dimensions qui s'inscrivent dans la fourchette suivante : les modules varient entre 12,5 mm et 30 mm pour la longueur, de 7,4 mm à 24 mm de largeur et l'épaisseur varie entre 1,4 mm et 9,3 mm (fig. 20). La section des segments est toujours un triangle rectangle.

La description des parties actives des segments concerne ici l'ensemble des représentants (segments entiers et fracturés). L'ensemble de ces caractéristiques est regroupé dans un tableau (fig. 21).

La délinéation courbe du dos des segments est le plus souvent obtenue par retouche croisée abrupte sur enclume, en partant des extrémités vers le centre de la pièce (fig. 22.1). Le point d'impact se trouve loin du bord abattu, ce qui caractérise bien cette retouche sur enclume. Le dos présente en effet des traces d'enlèvements bipolaires, et surtout écrasés, à partir des deux faces du support. Cette technique sur enclume engendre parfois des cassures de type microburin. Il semble que ces enlèvements sont apparus lors d'une fracture liée à la mise en forme du dos du segment. Les segments cassés (n=34) présentent des fractures simples très caractéristiques de type « Krukowski ». Un seul segment présente un stigmate d'impact, avec le développement d'une longue et fine fracture burinante à partir d'une des extrémités, soit, consécutivement à un usage telle une fracture d'impact (fig. 22.2).

La confection de ces segments s'est faite à partir de supports de formes variées. La méthode d'obtention n'est pas dirigée par un procédé élaboré. On n'observe aucune prédétermination de la forme de l'éclat-support. Les essais de débitage lamellaire observés dans l'assemblage n'admettent en rien l'obtention de supports allongés particulièrement employés pour la fabrication de ces segments. Les segments de cercle de cette série sont d'une longueur moyenne mais d'une épaisseur bien plus importante que la moyenne des lamelles produites sur le site.

Caractéristiques des segments	%
Retouches directes	45%
Retouches inverses	5%
Retouches croisées	50%
Courbure régulière	65%
Courbure irrégulière	28%
Courbure angulaire	7%
Piquant- trièdre non retouché	3%
Piquant- trièdre régularisé	4%
Absence visible de P-T.	93%
Enlèvement sur le tranchant	12%

Fig. 21 — Pourcentages des principales caractéristiques des segments de cercle de l'assemblage d'Asa Koma (G. Gouraud 1996, révisé A. Diaz 2012).

La diversité des formes et des dimensions des segments de cercle semble être le résultat d'une technologie expédiente, par laquelle la forme du support disponible dans les produits du débitage définit la morphologie de l'outil. L'analyse des supports ne semblait pas envisageable au vu de l'intensité de la retouche, qui les a considérablement transformés. Cependant, l'examen des ondulations et des lancettes a conduit à une étude approfondie de ces supports, l'onde pouvant avoir deux directions différentes : soit dans l'axe transversal soit dans l'axe longitudinal d'allongement du support, ceci permettant de reconnaître la partie exploitée du support. On remarque une très forte volonté d'obtenir des segments de cercle sans nervure sur les deux faces, soit par la recherche du support initial, soit par une transformation de celui-ci par fragmentation (cf. *supra*). Pourtant, un petit nombre de segments ont été confectionnés sur des éclats portant des esquillements bifaciaux et bipolaires, provenant sans aucun doute de supports esquillés.

Les autres pièces à dos

- Les éclats à bord abattu sont au nombre de 72. Les retouches sont pour la plupart inverses en partie mésiale-distale du bord latéral droit.

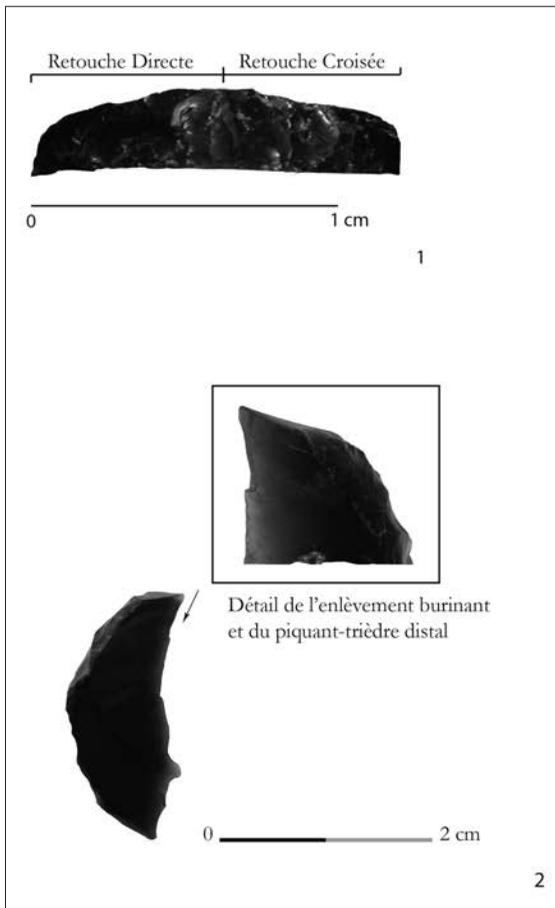


Fig. 22 — Industrie lithique en obsidienne d'Asa Koma. 1 – Détail : retouche directe puis croisée du dos d'un segment. 2 – Détail : segment de cercle à piquant-trièdre distal et proximal, présentant une fracture burinante en partie distale.

- L'éclat à deux bords abattus : 14 éléments de cette catégorie ont été décomptés. Il s'agit de petits éclats trapus à retouches abruptes quasi-périphériques.
- Les éclats à troncature oblique sont représentés par seulement 2 pièces : un éclat triangulaire à retouches croisées sur la partie distale et à retouches latérales ; un éclat à retouches abruptes directes sur la partie distale, comportant une plage corticale importante sur la face supérieure.
- Les lamelles tronquées, au nombre de 19, possèdent toutes une retouche directe. La troncature est droite, parfois associée à une petite encoche latérale, ou un bord abattu. La troncature est oblique dans plusieurs cas (n=6), et une retouche latérale peut y être associée (n=2).
- Les lamelles à dos tronquées, très peu représentées (n=3), sont à troncatures obliques, toutes à retouches directes. Une seule présente une extrémité plus aiguë.
- Les lamelles à dos, au nombre de 10, présentent une retouche directe. Une seule est entière ; elle est aussi la seule à retouche inverse.
- Les micro-éclats, retouchés au nombre de 31, ne se présentent pas sous une morphologie « type » mais sous diverses formes et dimensions. Néanmoins ces produits procurent des caractères semblables permettant la formation d'un groupe d'outils. Les supports sont de très petits éclats épais, la retouche est toujours abrupte, directe en partie distale et quelques fois sur les deux latéraux-distaux, formant de toutes petites coches ou denticules. Les parties proximales des supports sont toujours visibles, les talons sont pour la plupart lisses, larges et inclinés.

Les autres outils ou « outillage commun »

- Les grattoirs, au nombre de 4, sont tous sur éclat. Plusieurs formes sont spécifiées : semi-circulaire denticulé, sur proximal d'éclat réfléchi, denticulé de grande dimension et associé à une autre fonction en faisant un outil composite : grattoir-museau et racloir bifacial sur un des bords. Puis un micro-grattoir sur éclat trapu et à retouches abruptes.
- Les perceurs, au nombre de 4, sont très rares : un sur éclat avec convergence d'une troncature oblique et un bord droit retouché, un seul sur produit lamellaire dégageant un bec par retouches distales présente un très net émoussé, un à retouches abruptes convergentes, et un dernier sur éclat réfléchi ayant une troncature distale oblique et longue.
- Les éclats avec encoche(s), au nombre de 42, sont de divers types : encoches proximales, latérales, distales, uniques ou doubles. Une série d'encoches accolées peuvent présenter un front denticulé.
- Les éclats tronqués, au nombre de 26, sont très souvent des éclats à retouches distales, partielles ou totales. La troncature peut être directe ou bien inverse. Deux éclats associent à la troncature des retouches bilatérales directes dans un cas et bilatérales alternes dans l'autre.
- Les éclats retouchés, très nombreux (n=205), composent un groupe très important, mais n'offrent pas de caractéristiques particulières. Ces supports présentant des micro-retouches et retouches partielles sont interprétés

comme des outils sans morphologie distinctive et dont seule la partie retouchée est utilisée.

- Les *lamelles retouchées*, très nombreuses également (n=66) ne présentent pas de particularités. Elles présentent une série d'enlèvements marginaux très divers. Les retouches peuvent être directes, inverses ou alternes.
- Les *raclours* sont au nombre de 3. Le premier est un raclour latéral convexe sur lame dont la retouche régulière occupe la totalité du bord gauche. Le second est un raclour transversal convexe sur pièce épaisse, le bord présentant une retouche bifaciale et couvrante.
- La *pointe foliacée* est le seul exemplaire de cette catégorie. D'une morphologie pyriforme, elle présente des retouches médianes écailleuses mais pas totalement envahissantes.
- Les *pointes à deux bords abattus* sont très peu nombreuses (n=2). Il s'agit de pointes très effilées à la base et à l'extrémité proximale droite réservée. Elles présentent une série de retouches directes profondes. Le support de ces produits pouvant être autant un éclat allongé, qu'une lamelle, car la retouche est très transformante.
- Les *bi-pointes* (n=2). L'une trapue, a une extrémité brisée et on observe un désépaississement du bulbe. Les retouches sont directes et très abruptes. Les supports de ces produits sont comme pour le cas précédent indéterminé à cause d'une retouche trop transformante pour le déterminer.
- Un outil particulier, le *retouchoir*, semble être un grattoir distal associé à une encoche latérale qui a été réutilisé en retouchoir. L'extrémité distale de cet objet est émoussée par écrasement.
- Les *bâtonnets retouchés*, très peu nombreux, se classent en deux catégories distinctes : ceux présentant une retouche postérieure à leur dégagement (retouche abrupte et écailleuse) et ceux dont la retouche est antérieure à leur formation. Cette retouche s'explique par le recyclage d'outils usés en pièces esquillées. Prenons pour exemple

une pièce esquillée dont le support est un grattoir. La percussion a dégagé un bâtonnet ; celui-ci, de type 1, présente à l'une de ses extrémités quelques enlèvements provenant de la retouche du grattoir (fig. 15).

2.3.5 Approche fonctionnelle

L'association dans un assemblage lithique des pièces esquillées et des segments de cercle apparaît comme une association assez récurrente dans les derniers millénaires de l'Holocène dans la Corne de l'Afrique. Dès lors se pose la question de la signification de cette association en termes de fonctionnalité. Leur fonction respective, semble concerner de nombreuses activités. Mais, en l'absence d'étude tracéologique, seules des hypothèses d'utilisation de ces objets-outils sont permises. L'interprétation la plus courante de la fonction des pièces esquillées est celle d'un coin à fendre les os longs (Lucas et Hays, 2004 ; Guyodo et Marchand, 2005). Cette hypothèse est envisageable bien que la quantité de restes fauniques conservés sur le site (très faible, selon Lesur 2007) ne reflète pas dans l'état actuel une intense utilisation de pièces esquillées pour cet usage. Néanmoins, cette activité est bien attestée. L'étude de J. Lesur indique en effet que « près de 30 % des os longs présentent des fractures spiralées ainsi que des esquillements caractéristiques du cassage par percussion sur os frais ». Notons quand même que certaines pièces esquillées sont de très petites dimensions (fig. 13). Elles sont donc inadaptées au débitage d'os de grande faune. Cette pratique peut éventuellement être mise en relation avec le traitement des poissons pêchés, le fractionnement des arêtes dans un premier temps et le broyage dans un second temps. L'objectif semble être la fabrication de farine de poisson. De plus, le spectre faunique d'Asa Koma est très nettement dominé par des restes de poissons, les Clarias et Tilapia représentant 96 % (Van Neer & Lesur, 2004 ; Lesur, 2007).

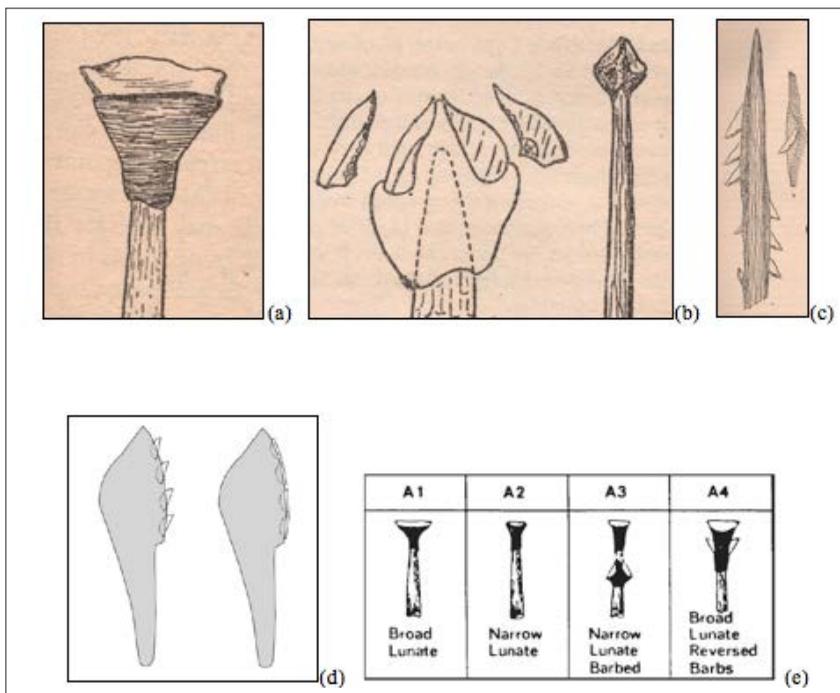


Fig. 23 — Propositions de reconstitution d'emmanchement des microlithes : (a) : emmanchement transversal d'un microlithe ; (b) : détail de l'emmanchement de deux microlithes pour former une pointe de flèche ; (c) : microlithes insérés en barbelures sur une hampe en bois (d'après Clark 1959, p.195-223-170) ; (d) : proposition de reconstitution d'une faucille avec deux possibilités d'insertion des microlithes (d'après Honegger 2008, p.177) ; (e) : schémas présentant des segments de cercle emmanchés en têtes de flèches ou barbelures (d'après Clark *et al.* 1974, p. 362).

L'analyse de l'outillage entraîne d'autres questionnements. La quasi-inexistence de burins sur le site renforce l'hypothèse généralement admise de l'utilisation de la pièce esquillée comme un outil utilisé pour effectuer une fracturation longitudinale de manière rapide sur des matières dures périssables, l'angle du négatif de bâtonnet sur la pièce esquillée pouvant former la partie active de l'outil. Les résultats des analyses tracéologiques projetées permettront de confirmer ou non cette hypothèse.

Le segment de cercle apparaît notamment comme un outil polyvalent grâce aux différents emmanchements envisageables tels qu'ils ont été évoqués par différents auteurs ayant publié des travaux sur la Préhistoire de l'Est africain (Clark, 1959 ; Clark *et al.*, 1974 ; Honegger, 2008). On lui attribue une variabilité fonctionnelle étonnante. Les interprétations faites quant à la fonction des segments de cercle sont en effet très variées (Tixier, 1963 ; Clark *et al.*, 1974 ; Clark, 1978 ; Brandt, 1980 ; Domingo, 2005 ; Honegger, 2008) et très fortement liées aux contextes de découverte. La polyvalence de ces segments en a sans doute fait leur succès et leur perdurance à travers le temps. On constate que dans la Corne de l'Afrique, les segments de cercle représentent l'un des outils les plus caractéristiques pour les temps préhistoriques, protohistoriques et mêmes historiques, comme l'atteste la présence de nombreux segments dans le site de Mome Gongolo 2 (Lesur *et al.*, 2013 ; Hildebrandt et Brandt, 2010) daté du xv^e siècle de notre ère.

En tenant compte des nombreux travaux réalisés sur ces outils, quelques hypothèses fonctionnelles sont évoquées

afin de mieux comprendre la place des segments de cercle d'Asa Koma. De manière récurrente, les segments de cercle ont été considérés comme des armatures de flèches ou de faucille. L'interprétation en tant qu'armature de projectile a été de nombreuses fois suggérée. Les schémas de reconstitution proposés par J.-D. Clark indiquent plusieurs modes d'emmanchement envisageables au vu des exemples archéologiques rencontrés (Clark 1959, Clark *et al.* 1974). Il distingue plusieurs façons d'armer une tête de projectile avec des microlithes : soit transversalement de manière à ne présenter que le tranchant (fig. 23 a), soit avec deux microlithes afin de former une pointe de flèche (fig. 23b). Certains contextes de découverte tels qu'un segment fixé dans un os animal ou humain confirment l'utilisation comme armes de chasse ou bien de guerre. Des observations au microscope, permettant de détecter d'éventuelles traces liées à la coupe de végétaux (lustres sur les parties tranchantes), peuvent a contrario orienter vers la fonction agricole. De nouvelles études faites ces dernières années sur les segments de cercle dans les industries holocènes de Nubie par M. Honegger, ont cependant permis d'aborder la question différemment. Honegger fait une comparaison entre les dimensions des segments de l'industrie du site mésolithique de la région de Kerma, nommé El-Barga (Honegger, 2008). Ces distinctions lui ont permis de séparer deux groupes : les segments de grande taille opposés aux segments de petite taille. Il ajoute à cela, des observations faites sur les fractures, qui confirment une différence marquée entre ces deux groupes. Il suppose alors une fonction différente pour ces deux catégories métriques. Les petits segments de cercle ont pu être utilisés comme têtes de projectile et les grands segments

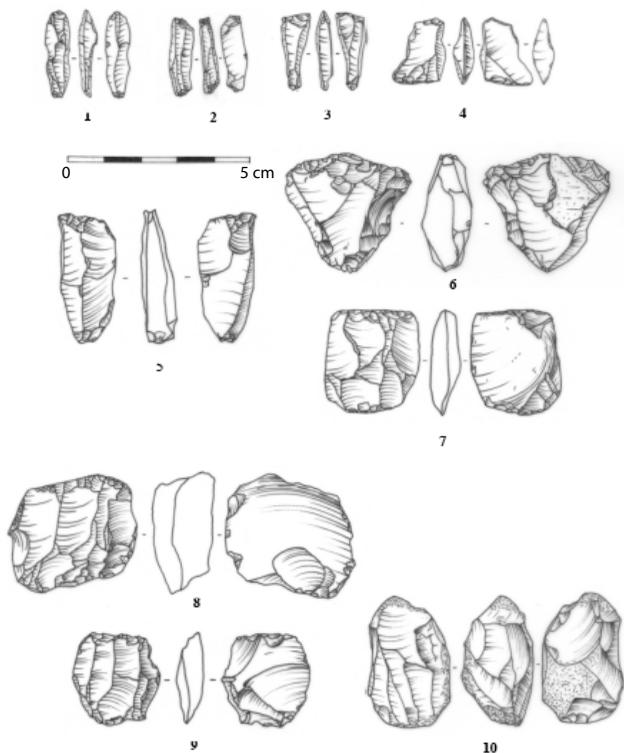


Fig. 24 — Industrie lithique en obsidienne d'Asa Koma. 1 à 4 : bâtonnets. 5 à 7 : pièces esquillées. 8 à 10 : nucléus débités par percussion directe sur enclume (dessins A. Diaz).

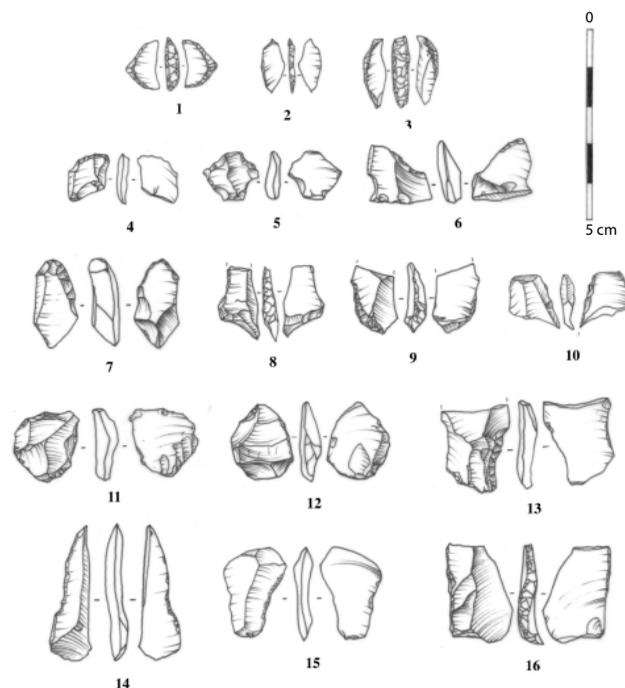


Fig. 25 — Industrie lithique en obsidienne d'Asa Kom. 1 à 3 : segments de cercle. 4 à 6 : micro-éclats retouchés. 7 à 10 : éclats à bords abattus. 11, 14, 15 : éclats à retouches semi-abruptes. 12, 13, 16 : éclats à bords abattus (dessins A. Diaz).

ont probablement servi d'éléments de couteaux à végétaux (Honegger, 2008, p. 173).

Au sujet de l'interprétation comme éléments de faucille, on peut toutefois préciser que la fonction a pu apparaître bien avant la domestication végétale, pour la récolte de graminées sauvages. Certaines études confirment que des restes d'une colle de fixation sont parfois encore présents sur certaines parties des segments, indiquant l'orientation de l'insertion des microlithes dans une hampe de bois (fig. 23d). La découverte de « grands segments présentant du lustre et portant encore des restes de colle de fixation » ainsi qu'un « exemplaire encore inséré dans un fragment de manche » témoignent de l'utilisation de segments comme éléments de faucille. Les reconstitutions proposées par Honegger, d'après les observations faites à Kerma, permettent d'envisager l'insertion d'autres outils comme des éclats et lamelles à dos (Honegger, 2008, p. 177).

D'autres hypothèses ont également été répertoriées, quant à l'insertion de ces microlithes, offrant alors une piste attachée davantage aux activités halieutiques. L'utilisation de harpons armés de microlithes en est une. Les harpons sont caractérisés par « des hampes de bois dans lesquels sont insérés des crochets plus ou moins convexo-concaves, et dont la pointe externe est orientée vers la partie proximale de l'instrument » (Piel-Desruisseaux, 2004, p. 255). Des exemples ethnologiques donnés par A. Leroi-Gourhan, attestent l'utilisation des harpons comme des armes réservés à la faune aquatiques (L. Gourhan, 1945).

On peut également aborder la question de la fonction des segments à travers l'examen des fractures. Une typologie des fractures constatées par plusieurs auteurs, vise à attribuer certaines fractures à des impacts d'utilisations (Gassin, 1991 ; 1996 ; Honegger, 2001 ; 2008 ; Domingo, 2005). Concernant

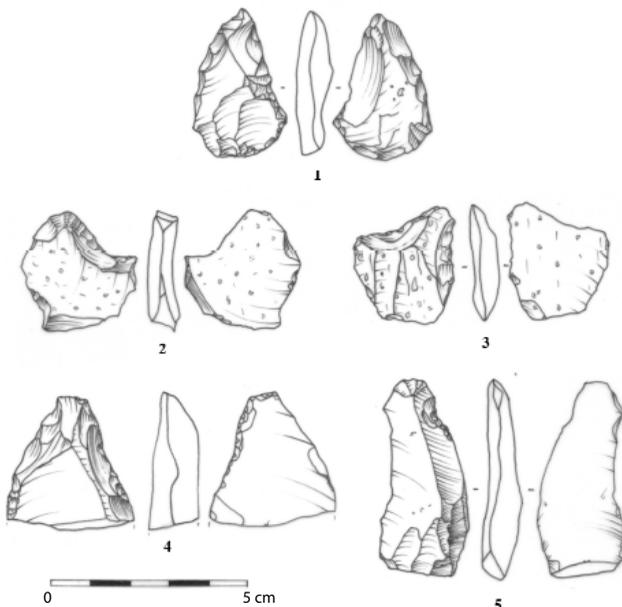


Fig. 25 — Industrie lithique en obsidienne d'Asa Koma. 1 : pointe retouchée (élément patiné). 2 et 3 : éclats retouchés (éléments patinés et poreux). 4 : fragment distal d'éclat retouché. 5 : éclat allongé retouché (dessins A. Diaz).

les segments de cercle présents dans l'assemblage d'Asa Koma, l'analyse des types de fractures identifiées permet de confronter deux hypothèses. La fracture dite « burinante », qu'on peut observer dans l'assemblage d'Asa Koma (1 seul cas), semble avoir été occasionnée par un impact lié à une utilisation du segment soit comme armature de flèche, soit comme barbelure, suggérant une utilisation en pointe pénétrante. Cette fracture peut se rapporter aux types d'emmanchements proposés par J.D. Clark (Clark, 1959 ; Clark *et al.*, 1974) (fig. 23 e). En revanche, les segments présentant une fracture simple ne sont pas attribuables à un impact d'utilisation mais comme décrite auparavant, liées à l'étape du façonnage, la retouche du dos du segment se faisant sur enclume.

En l'absence de preuves matérielles, comme de restes d'une colle de fixation, il est difficile de préciser la manière dont pouvaient être emmanchés les segments de cercle de l'assemblage d'Asa Koma. Néanmoins, de nombreuses expérimentations ont démontré qu'une « cassure burinante qui se développe le long d'un des bords pourrait être compatible avec un emmanchement transversal, à la manière d'une flèche tranchante » (Honegger, 2008, p. 177). Ce mode d'emmanchement a très bien été décrit par J.-D. Clark d'après ces observations faites sur l'outillage des Bushmen d'Afrique du sud (Clark, 1959) mais aussi d'après les segments des tombes de Naga-ed-Der en Égypte (Clark *et al.*, 1974). Les fractures observées sur les segments d'Asa Koma ne correspondent pas à ces procédés d'emmanchement, mais cela n'exclut pas que certains segments de cet assemblage n'aient pas pu être emmanchés selon ces modalités. S'agissant d'une occupation saisonnière liée à la pratique de la pêche, l'emmanchement des segments sur une hampe de bois évoque également l'utilisation de harpon. De ce fait, ces barbelures insérées de manière à ce que le tranchant soit légèrement en biais, formant un angle inférieur ou égal à 45° sur une hampe de bois favorise l'hypothèse de l'utilisation de harpons sur le site d'Asa Koma. Une proposition de reconstitution faite par J.-D. Clark semble appropriée (fig. 23 c). De même, comme l'a très bien exprimé J.-J. Cleyet-Merle : « Des harpons, mais surtout des fouennes très acceptables pourraient être obtenus aisément en emmanchant en travers d'une hampe plusieurs microlithes » (Cleyet-Merle, 1990, p. 103).

En attendant les analyses tracéologiques, l'interrogation reste ouverte.

2.3.6 Synthèse de l'outillage

En considérant l'homogénéité de l'assemblage d'Asa Koma, on observe une grande cohérence dans les chaînes opératoires, ainsi qu'une variété de connaissances techniques. L'obsidienne qui est la matière première dominante a été utilisée pour tous les types de supports créés. En dépit de l'inégalité des effectifs de produits en obsidienne et de produits en silex, on retrouve les mêmes caractères techniques. De même, l'aménagement des supports par la retouche est constant d'une matière première à l'autre. Les méthodes et les techniques de taille présentes sur le site d'Asa Koma montrent une variabilité de modes de débitage que l'on retrouve sur de nombreux sites régionaux.

3 Comparaisons et voies de recherche

3.1 Comparaisons avec les sites néolithiques de la région

3.1.1 Synthèse des connaissances actuelles dans la Corne de l'Afrique et au-delà de la mer Rouge

Les recherches concernant les sites néolithiques se sont accentuées ces 15 dernières années, grâce à la mise en place de nouveaux programmes de recherche et de nouvelles prospections aux abords de la mer Rouge ; la Corne de l'Afrique d'une part et les côtes de l'Arabie du Sud et du Yémen d'autre part. La situation géographique de la République de Djibouti et les récentes études faites par L. Khalidi sur les échanges d'obsidienne à travers la mer Rouge, nous ont encouragée à examiner ce secteur.

L. Khalidi constate dans la Tihâma, au Yémen, une région de plaine côtière le long de la Mer Rouge, durant l'Holocène récent, une industrie sensiblement identique à celle que nous étudions :

Geometric microliths and pièces esquillées respectively, are found in association with large amounts of obsidian waste and debitage [...]. The shape of the microliths was not predetermined in the preparation of the blank as they would have been with the micro-burin technique, but their geometric shape was most probably determined according to the existing form of the chosen sharp-edged flake or bladelet. [...] the lack of evidence for a micro-burin technique, the occurrence of relatively small cores and the high percentage of small flake and bladelet point to an opportunistic or 'expedient' technology. This is further backed by the presence of a bipolar technique on anvil. (Khalidi, 2006, p. 143)

L. Khalidi évoque une domination perceptible de cette tendance :

The abundance and widespread occurrence of obsidian geometric microliths and pièces esquillées, on ceramic sites of the Tihama coastal plain indicate that these types dominated in the late prehistoric period » (*op. cit.*). L. Khalidi conclue : « the presence of obsidian and the way it was manipulated on the Tihâma coast establish the presence of cross- Red Sea contact between the Tihâma end the Horn of Africa coast. (*op. cit.*)

De même, l'étude technologique de l'assemblage lithique de Al-Midamman (Tihâma), un ramassage de surface de matériel lithique en obsidienne taillée a démontré la présence de microlithes géométriques (segments de cercles et trapèzes) associés à une forte proportion de pièces esquillées sur éclats ou peut-être même sur nucléus, ainsi qu'une tendance à la production d'éclats de petite taille et de nombreux éclats retouchés. Ces éclats retouchés sont interprétés comme des outils sans morphologie particulière. Aucun indice de la technique du micro-burin n'est attesté pour la confection des microlithes qui sont réalisés sur des supports variés. Les supports employés pour les pièces esquillées sont souvent des éclats bruts de débitage issus de la percussion directe mais aussi fort probablement issus de la percussion bipolaire sur enclume. Aucune trace macroscopique d'usure ne révèle une fonction agricole de ces microlithes. R. Crassard, travaillant également sur la question, penche vers leur utilisation comme éléments d'armes et/ou des outils de travail du cuir. La petite taille des pièces esquillées et la présence

de bâtonnets implique selon lui l'utilisation possible comme des cales, afin de diviser du bois (Crassard, 2005).

Le site d'Asa Koma se trouvant à la frontière éthiopienne, un grand nombre d'exemples ont également été empruntés à ce pays. Les prospections récentes effectuées par F. Briois et B. Midant-Reynes dans la région du Mânz en Éthiopie, ont révélé une industrie en obsidienne sur les sites de *Gawlu 1* et *Meshalâ Maryam 2*, tout à fait comparable à celle d'Asa Koma : « Les outils se distinguent par une proportion très élevée de pièces esquillées, dont la plupart sont en obsidienne » ; « La particularité essentielle, [...] tient à la présence de segments de cercle à dos abattu ». (Briois et Midant-Reynes, 2006). L'interprétation faite par les auteurs tend vers une production par percussion posée sur enclume, expliquant la présence de nombreuses pièces esquillées. La mise en évidence de cette association « pièces esquillées et segments de cercle » sur plusieurs sites de la Corne de l'Afrique est intéressante à observer. Il est néanmoins difficile d'établir une comparaison d'ordre chrono-culturel étant donné l'absence de séquences stratigraphiques.

Quelques années auparavant, S.A. Brandt a étudié l'industrie lithique du Lac Besaka, dans la partie centrale de l'Éthiopie, à 200 km à l'est d'Addis Abeba. Les niveaux inférieurs ont livré de nombreux restes de poissons alors que les niveaux supérieurs n'en contenaient pas mais ont en revanche livré les fragments d'une dent de bovidé supposée appartenir à un bœuf domestique. La composition des assemblages lithiques diffère entre le niveau inférieur surtout riche en segments et le niveau supérieur riche en grattoirs (Brandt, 1980). Selon cet auteur, ce constat est l'illustration concrète du passage d'une économie de pêche à une économie fondée sur le pastoralisme. Les grattoirs sont des outils connus pour leur usage dans le raclage des peaux de bovins. L'horizon supérieur serait daté de 1500 BC (Clark, 1988).

De même, l'abri sous-roche de Moche Borago (Wolayta, Éthiopie) livre une importante séquence d'occupation holocène (3300-2787 B.C.E./371-94 B.C.E.) dans laquelle l'outillage en obsidienne est principalement composé de segments de cercle. Cette industrie peu diversifiée semble être orientée vers une activité de chasse. De plus, la détermination des restes fauniques souligne le caractère non domestique des bovinés. L'absence de matériel de broyage et de plantes cultivées dans cet horizon renforce l'hypothèse d'un abri occupé par des chasseurs- cueilleurs (Gutherz *et al.*, 2002 ; Lesur *et al.*, 2007).

On peut donc considérer cet ensemble de sites comme représentatifs d'une diversité sans doute liée à une adaptation à l'environnement et à ses ressources au cours d'une période durant laquelle se perpétue une économie fondée sur la chasse, la cueillette et la pêche, alors qu'apparaissent par endroits les premiers indices de la présence d'animaux domestiques.

3.1.2 Perception d'une culture à travers un type d'outillage

La production d'un outillage spécialisé destiné à la pêche semble constituer l'objectif d'un débitage très abondant sur le site d'Asa Koma. On est en présence d'une communauté de chasseurs-cueilleurs et pêcheurs qui possède également un petit cheptel domestique. Comme l'a souligné X. Gutherz :

La présence d'une abondante production céramique et celle du matériel de broyage ne constituent pas des indices de pratiques agricoles

ou plus loin :

Pour le moment, malgré la maigreur des indices, il semble que l'émergence de l'économie de production dans les régions de la Corne de l'Afrique concerne en premier lieu le pastoralisme. Aucune trace de plante domestique n'apparaît clairement dans les sites archéologiques avant le milieu du 1^{er} millénaire avant notre ère. (Gutherz, 2008, p. 147)

Les précisions apportées par M. Honegger lors de son étude sur les « segments de cercle dans les industries holocènes de Nubie », offrent l'opportunité de dégager des tendances sur la fonction des microlithes géométriques (Honegger, 2008), en fonction de plusieurs critères, que d'autres auteurs ont également soulignés : le contexte de découverte ; c'est-à-dire la fonction du site, l'investissement technique pour la réalisation de ces industries, les dimensions des pièces ainsi que les différentes traces d'emmanchements identifiées sur les industries. En rendant compte de ces diverses combinaisons possibles, plusieurs perspectives ont pu être suggérées.

La Corne de l'Afrique fournit une importante régularité d'industries microlithiques géométriques, puisque l'utilisation continue de ce type d'outil concerne l'ensemble du LSA. (Brandt, 1986 ; Joussaume, 2009 ; Lesur *et al.*, 2009).

Le soin apporté à la finition de ces segments de cercle, associés à d'autres outils comme les bi-pointes, pouvant servir d'armatures comme pointes de trait et/ou éléments de rétention, sont autant d'éléments en faveur d'une production spécialisée pour cette activité de pêche. De plus, si l'on admet que les occupants du site d'Asa Koma ne participaient pas à l'agriculture, il reste pour comprendre l'abondance des segments à évoquer les hypothèses d'utilisation plus traditionnellement admises (cf. *supra*) la chasse de petits gibiers et la pêche.

Il reste néanmoins un point à souligner qui est l'étonnante profusion de la pièce esquillée au sein de cet assemblage. Comme dans bien d'autres sites (Khalidi, 2006), les pièces esquillées se retrouvent associées à cette économie. Au Néolithique, le travail de l'os, du bois animal et végétal, connaît un succès avec la diversification des outils, en particulier emmanchés pour des activités spécialisées. Il ne reste que des preuves indirectes, mais il est absolument certain que les occupants d'Asa Koma ont travaillé les matières végétales qui les entouraient pour la fabrication de nombreux objets comme des arcs, des flèches, des fouennes, ainsi que des harpons.

Conclusion

Cette étude illustre un site de plus dans lequel la présence de microlithes géométriques et de pièces esquillées est associée à la technique de débitage sur enclume. Ce phénomène qui est également perceptible dans d'autres régions du monde (Guyodo et Marchand, 2005 ; Tixier, 1963), exprime les similitudes qui existent entre différentes industries produites pour des activités de chasse ou de pêche. Au *Late Stone Age*, les productions lithiques résultent

de deux modes opératoires : une exploitation organisée du débitage et une exploitation plus expédiente. Pourtant, l'objectif reste commun : la confection d'outils de plus en plus variés. Cette variabilité de l'outillage lithique est une caractéristique commune à de nombreux assemblages de la Corne de l'Afrique. D'une façon générale, sur le site d'Asa Koma, quelle que soit la méthode et la technique de débitage utilisées, l'intention de la production reste la même, la sélection du support s'effectuant parmi les produits du débitage. L'existence de pareils schémas opératoires à Asa Koma illustre la difficulté à attribuer une activité et son outillage spécialisé à un groupe culturel. Cette mise en évidence, bien que d'autres sites révèlent des procédés similaires, ne permet pas la définition d'une entité culturelle régionale. Finalement, l'approche techno-économique de l'assemblage lithique d'Asa Koma a permis de supposer, au moins pour ce site et ces activités, une fonctionnalité possible des pièces esquillées pour le travail du bois et des segments de cercle pour l'armement des instruments de chasse et de pêche. Une confrontation des résultats tracéologiques effectués sur ces éléments devra ou non autoriser le maintien de ces hypothèses fonctionnelles, afin de contribuer à la définition des cultures de l'Holocène récent dans la Corne de l'Afrique.

Bibliographie

- BARDON L. et BOUYSSONIE A. ET J., 1906 : « Outils écaillés par percussion à la Comba del Bouitou (Corrèze) », *Revue de l'école d'Anthropologie*, t. XVI, p. 170-175.
- BERTHELET A., BOISAUBERT J.-L., CHAVAILLON J., 1992 : « Le Paléolithique en République de Djibouti : nouvelles recherches ». *Bulletin de la société préhistorique française*, t. 89, n° 8, p. 238-246.
- BINDER D. et PERLES C., 1990 : « Stratégies de gestion des outillages lithiques au Néolithique », *Paléo* n° 2, p. 257-283.
- BLANC A.-C., 1955 : « L'industrie sur obsidienne des îles Dahlak (Mer Rouge). Congrès panafricain de préhistoire : actes de la II^e session, Alger, Paris, p. 355-357.
- BON F., DESSIE A., MENSAN R., FAUVELLE-AYMAR F.-X., 2006 : « Mission de prospection en archéologie préhistorique (LSA) dans la région des lacs d'Éthiopie (Koka, Ziway, Langano, Abijata) », *Annales d'Éthiopie*, vol. XXII, p. 85-129.
- BORDES F., 1961 : *Typologie du Paléolithique ancien et moyen*. Bordeaux, éd. Delmas, vol.1.
- BRANDT S.-A., 1980 : « Archaeological investigations at Lake Besaka. », dans R. LEAKEY et B. OGOT (dir.), *Proceedings of the 8th Panafrikan Congress of Prehistory and Quaternary Studies*, Nairobi, 5-10 septembre 1977, Nairobi, The International Louis Leakey Memorial Institute for African Prehistory, p. 239-243.
- BRANDT S.-A., 1986 : « The Upper Pleistocene and Early Holocene prehistory of the Horn of Africa », *African Archaeological Review*. vol. 25, n° 1, p. 119-121.
- BRANDT S.A. et GRESHAM T.H., 1989 : « L'âge de la pierre en Somalie », *L'Anthropologie*, Paris, tome 94, n° 3, p. 459-482.
- BRANDT S.A., WEEDMAN, 1997 : « The ethnoarchaeology of hide working and flaked stone tool use in Southern Ethiopia. »,

- dans K. FUKUI, E. KUIMOTO, M. SHIGETA, *Ethiopia in broader perspective*, papers of the XII^e International Conference of Ethiopian Studies, Kyoto, 12-17 december 1997, Shokado Book Sellers, p. 351-361.
- BREZILLON M., 1968 : *La dénomination des objets de pierre taillée. Matériaux pour un vocabulaire des préhistoriens de langue française*. Paris, C.N.R.S., (IV^e supplément à *Gallia Préhistoire*).
- BRIOIS F. et MIDANT-REYNES B., 2006 : « Le matériel lithique de Meshalä Maryam (Mänz, Éthiopie) », *Annales d'Éthiopie*, vol. XXII, p. 75-84.
- CAMPS G., 1976 : « Les industries préhistoriques de l'Afrique du Nord et du Sahara », *Syria*, vol. 53, n° 1, p. 149-153.
- CAUVIN M.-C., GOUGAUD A., GRATUZE B., 1978 : *L'obsidienne au Proche et Moyen Orient : du volcan à l'outil*, BAR International Séries 738, Maison de l'Orient Méditerranéen, Archaeopress.
- CHAUCHAT C., NORMAND C., RAYNAL J.-P., SANTA MARIA P., 1985: « Le retour de la pièce esquillée », *Bulletin de la Société préhistorique française*, t. 82, n° 2, p. 35-41.
- CLARK J.D., 1954: *The prehistoric cultures of the horn of Africa*. Cambridge, Cambridge University Press.
- CLARK J.D., 1959: *The Prehistory of Southern Africa. The latest discoveries about the origins and cultural history of primitive man in southern Africa*, Penguin Books, Harmondsworth.
- CLARK J.D., 1975: « Interpretations of Prehistoric Technology from ancient Egyptian and others sources. Part 2: prehistoric arrow forms in Africa as shown by surviving examples of the traditional arrows of the San Bushmen », *Paléorient*, vol. 3, p. 127-150.
- CLARK J.-D., 1988 : « The Middle Stone Age of East Africa and the beginnings of regional identity », *Journal of world prehistory*, vol. 2, n°3, p. 235-305.
- CLARK J.D., WILLIAMS M.A.J., 1978: « Recent archaeological research in south-eastern Ethiopia (1974-1975): Some preliminary results », *Annales d'Éthiopie*, 9, p. 19-44.
- CLARK J.D., PHILLIPS J.L., STANLEY P.S., 1974: « Interpretations of prehistoric technology from ancient Egyptian and others sources. Part 1: ancient Egyptian bows and arrows and their relevance for prehistory », *Paléorient*, 2-2, p. 323-388.
- CLEYET-MERLE J.-J., 1990 : « *La préhistoire de la pêche* », Paris, Éd. Errance, coll. des « Hesperides ».
- CRASSARD R., 2007: « *Apport de la technologie lithique à la définition de la Préhistoire de l'Hadramawt dans le contexte du Yémen et de l'Arabie du Sud* », Thèse de doctorat, université Paris 1 - Panthéon-Sorbonne, 2007, 2 vol.
- CRASSARD R. et KHALIDI L., 2005 : « De la pré-Histoire à la Préhistoire au Yémen : des données anciennes aux nouvelles expériences méthodologiques », *Chroniques Yéménites*, vol. 12, p. 1-18.
- DOMINGO M.-R., 2005 : « *La funcionalidad de los microlitos geométricos. Bases experimentales para su estudio* », Univ. de Zaragoza, Departamento de Ciencias de la Antigüedad, Área de Prehistoria. Monografías arqueológicas 41.
- ESCALON DE FONTON M., 1969 : « La pièce esquillée – essai d'interprétation » *Bulletin de la Société préhistorique française*, t. 66, n° 3, p.76.
- FURESTIER R., 2009: « La percussion directe dure au Campaniforme : modalités d'application et difficultés d'interprétation », dans V. MOURRE, M. JARRY (dir.), *Entre le marteau et l'enclume. La percussion directe au percuteur dur et la diversité de ses modalités d'application*, Actes de la table-ronde de Toulouse, 15-17 mars 2004, Paléo 2009, p. 181-192.
- GASSIN B., 1991: « Étude fonctionnelle », dans D. BINDER (dir.), *Une économie de chasse au Néolithique Ancien. La grotte Lombard à Saint-Vallier-de-Thieux (Alpes-Maritimes)*, Paris, C.N.R.S., p. 51-60 (Monographies du Centre de recherches archéologiques, 5).
- GASSIN B., 1996: « Évolution socio-économique dans le Chasséen de la grotte de l'église supérieure (Var). Apport de l'analyse fonctionnelle des industries lithiques », Paris, C.N.R.S. Éditions, (Monographies du CRA, 17).
- GRATUZE B., 2002: « L'obsidienne, matériau témoin des paléoéchanges: formation, caractérisation et exploitation », dans J.-C. MISKOVSKY (dir.), *Géologie de la Préhistoire : méthodes, techniques, applications*, Association pour l'étude de l'environnement géologique de la Préhistoire, Paris, p. 961-978.
- GREGOIRE S., 2002 : « Pétroarchéologie des roches siliceuses » dans J.-C. MISKOVSKY (dir.), *Géologie de la Préhistoire : méthodes, techniques, applications*, Association pour l'étude de l'environnement géologique de la Préhistoire, Paris, p. 929-941.
- GUÉRIN C. et FAURE M., 1996 : « Chasse au chacal et domestication du bœuf dans le site néolithique d'Asa Koma », *Journal des africanistes*, 66 (1-2), p. 299-312.
- GUTHERZ X., 2008 : « Aux origines de la production dans la Corne de l'Afrique : un champ d'étude à reconquérir », dans *Archéologies de Provence et d'ailleurs*, Mélanges offerts à Gaëtan Congès et Gérard Sauzade, *Bulletin archéologique de Provence*, supp. 5, 2008, p. 127-151.
- GUTHERZ X., JOUSSAUME R., AMBLARD S., GUEDDA M., avec la collaboration de BONNEFILLE R., DUDAY H., GOURAUD G., THIEBAULT S., THIAM EL HADJI I. et VAN NEER W., 1996 : « Le site d'Asa Koma (République de Djibouti) et les premiers producteurs dans la Corne de l'Afrique », *Journal des Africanistes*, 66, 1-2, p. 255-297.
- GUTHERZ X., CROS J.-P., LESUR J., 2003 : « Nouvelles découvertes de peintures rupestres dans la Corne de l'Afrique : les abris sous-roche de Laas Geel (Somaliland) », *Annales d'Éthiopie*, vol. XIX, 2003, p. 295-306.
- GUTHERZ X., JALLOT L., LESUR-GEBREMARIAM J., POUZOLLES G., SORDOILLET D., 2002 : « Les fouilles de l'abri sous-roche de Moche Borago (Soddo-Wolayta). Premier bilan », *Annales d'Éthiopie*, vol. XVIII, p. 181-190.
- GUYODO J.-N. et MARCHAND G., 2005 : « La percussion bipolaire sur enclume dans l'ouest de la France de la fin du Paléolithique au Chalcolithique : une lecture économique et sociale », *Bulletin de la Société préhistorique française*, t. 102, n° 3, p. 539-549.
- HILDEBRAND E.A. et BRANDT S.A., 2010 : « An Archaeological survey of the tropical highlands of Kafa, Southwestern Ethiopia », *Journal of African Archaeology*, t. 8, 1, p. 43-63.
- HONNEGER M., 2001 : « L'industrie lithique taillée du Néolithique moyen et final de Suisse », *Bulletin de la Société préhistorique française*. 2001, vol. 99, n° 3, p. 646-649.

- HONNEGER M., 2001 : « Les segments de cercle dans les industries holocènes de Nubie : outils multifonctionnels, éléments de faucille ou armatures de flèches » dans J.-M. PÉTILLON, M.-H. DIAS-MEIRINHO, P. CATTELAÏN, M. HONNEGER, C. NORMAND, N. VALDEYRON (coord.), *Recherches sur les armatures de projectiles du Paléolithique supérieur au Néolithique*, actes du colloque C83, XV^e congrès de l'U.I.S.P.P., Lisbonne, 4-9 septembre 2006), *Palethnologie* 1, p. 169-181.
- INIZAN M.-L., et FRANCAVIGLIAV.-M., 2002 : « Les périples de l'obsidienne à travers la mer rouge », *Journal des Africanistes : Afrique - Arabie, d'une rive à l'autre en mer d'Érythrée* 72 (2), 2002, p : 11-19.
- KHALIDI L., 2005 - « The prehistoric and early historic settlement patterns on the Tihamah coastal plain (Yemen) : preliminary findings of the Tihamah coastal survey 2003 », in *Proceedings of the seminar for Arabian studies*, 35, p. 115-127.
- KHALIDI L., 2006 : *Settlement, culture-contact and interaction along the red sea coastal plain, Yemen : The Tihamah cultural landscape in the late prehistoric period, 3000-900 BC*. Ph.D. dissertation, University of Cambridge, Faculty of Archaeology, Cambridge.
- KHALIDI L., 2007 : « The formation of a southern Red Seascape in the late prehistoric period : Tracing cross-Red sea culture-contact, interaction and maritime communities along the Tihamah coastal plain, Yemen, in the third to first millennium BC », dans J. STARKEY, P. STARKEY, T. WILKINSON, *Natural Resources and Cultural Connections of the Red Sea: Proceedings of Red Sea Project III*, Oxford: Archaeopress, p.35-43.
- KHALIDI L., 2009 : « Holocene obsidian exchange in the red sea region », dans M. D. PETRAGLIA, J. I. ROSE, *Footprints in the Sand: Tracking the Evolution and History of Human Populations in Arabia*, Springer Academic Publishers, p.279-291.
- LE BRUN-RICAÏENS. F., 2006 : « Les pièces esquillées : état des connaissances après un siècle de reconnaissance », *Paléo*, n° 18, p. 95-114.
- LESUR J., 2004 : « *Exploitation de la diversité faunique et début du pastoralisme dans la Corne de l'Afrique à l'Holocène. Première approche archéozoologique régionale*. Thèse, université de Paris 1-Sorbonne, 2004.
- LESUR J., 2007 : « *Chasse et élevage dans la Corne de l'Afrique entre le Néolithique et les temps historiques* ». Cambridge, BAR International series 1602, (Cambridge monographs in African Archaeology 68).
- LESUR J., VIGNE J.-D., GUTHERZ X., 2007: « Exploitation of wild mammals in South-west Ethiopia during the Holocene (4000 BC-500 AD): the finds from Moche Borago shelter (Wolayta) », *Environmental Archaeology*, vol. 12, n° 2, p. 139-159.
- LESUR J., DIAZ A., GUTHERZ X., JALLOT L. ARTHUR J., 2014 : « Les sociétés de l'Holocène récent du Sud de l'Éthiopie : résultats de la mission archéologique dans le parc national de Nechisar », *Annales d'Éthiopie*, 29, p. 121-146.
- LUCAS G., et HAYS M.-A., 2004 : « Les pièces esquillées du site paléolithique du Flageolet 1 (Dordogne): outils ou nucléus? », dans P. BODU, C. CONSTANTIN (dir.), *Approches fonctionnelles en Préhistoire*, XXV^e congrès préhistorique de France , 24-26 novembre 2000, Société préhistorique française Paris, p. 107-120.
- MARTINEZ-MORENO J., MARTZLUFF M., MORA R., GUILAINE J., 2006 : « D'une pierre deux coups: entre percussion posée et plurifonctionnalité, le poids des comportements " opportunistes " dans l'Épipaléolithique-Mésolithique pyrénéen », dans *Normes techniques et pratiques sociales de la simplicité des outillages pré- et protohistoriques*. XXVI^e rencontres internationales d'archéologie et d'histoire d'Antibes, éd. APDCA, Antibes, p. 1-14.
- MAZIERE G., 1984 : « La pièce esquillée, outil ou déchet ? », *Bulletin de la Société préhistorique française*, t. 81, n° 6, p. 182-187.
- MOURRE V., JARRY M. (dir.), 2009-2010 : « *Entre le marteau et l'enclume. La percussion directe au percuteur dur et la diversité de ses modalités d'application* », Actes de la table ronde de Toulouse, 15-17 mars 2004, Paléo numéro spécial 2009-10.
- NUZHNY D., 1989 : « L'utilisation des microlithes géométriques et non géométriques comme armatures de projectiles », *Bulletin de la Société préhistorique française*, t. 86, n°3, p. 88-96.
- O'FARELL M., 2000 : « Les pointes de La Gravette de Corbiac (Dordogne) et considérations sur la chasse au Paléolithique supérieur ancien », dans P. BODU, C. CONSTANTIN (dir.), *Approches fonctionnelles en Préhistoire*, XXV^e congrès préhistorique de France , 24-26 novembre 2000, Société préhistorique française Paris, p. 121-138.
- TIXIER J., INIZAN M.-L., ROCHE H., 1995 : *Préhistoire de la pierre taillée. 4 : Technologie de la pierre taillée*, CREP, Paris.
- VAN NEER W. and LESUR J., 2004 : « The ancient fish fauna from Asa Koma (Djibouti) and modern osteometric data on the Tilapiini and 2 Clarias catfish species », *Documenta Archaeologica*, 2, p. 141-160.

Chapitre 4 — deuxième partie

À propos du matériel de broyage d'Asa Koma

Xavier GUTHERZ et Luc LAPORTE

Un aperçu des caractéristiques morphologiques du matériel de broyage d'Asa Koma a été publié en 1996 sous la plume de Sylvie Amblard (Amblard dans Gutherz *et al.* 1996) à partir de l'examen d'un échantillon représentatif de molettes et de meules. Nous ne reviendrons pas sur la description de ce matériel si abondant sur le site. Toutefois, afin de compléter ces informations dans le cadre de la présente monographie, nous avons fait figurer ici deux planches correspondant au relevé graphique de fragments de meules récoltés sur le site à la surface du sol ou dans les sédiments fouillés.

La présence de très nombreux fragments de meules jonchant la surface du sol a été l'un des indices qui a attiré l'attention des premiers chercheurs sur ce site. De très nombreux fragments sont issus également des niveaux fouillés au cours des campagnes menées en 1986, 1988, 1989 puis 1994 et 1996. Ils proviennent alors de tous les niveaux archéologiques, y compris ceux de la base des dépôts et ils y sont fréquemment trouvés en réemploi, au milieu de blocs de basalte non travaillés, aussi bien pour la confection de foyers que dans le comblement des fosses sépulcrales. De nombreuses molettes leur sont également associées. En revanche aucune meule entière n'a été — à notre connaissance — recueillie à ce jour sur le site (fig. 1).

La question a bien vite été posée de la raison d'être sur la butte d'Asa Koma d'une telle abondance. Nous allons



Fig. 1 — Accumulation de meules fragmentées et de broyeurs résultant de ramassages de surface en 1988 (photo Gutherz).

revoir ici les diverses hypothèses qui ont pu être avancées sans pour autant pouvoir trancher. Il semble donc que des analyses spécifiques seraient utiles. Elles restent à réaliser.

D'après les fragments observés, les meules appartiennent à au moins trois types différents. Certaines sont de simples meules plates. D'autres présentent une cuvette de broyage nettement plus prononcée (fig. 2 et 3). Elles sont alors aménagées dans des blocs de basalte plus volumineux et d'ailleurs souvent mal dégrossis. La surface polie remonte parfois sur les bords de la cuvette où a été aménagée une surface parfaitement plane. D'autres enfin, devaient présenter deux cuvettes aménagées sur des faces opposées. Cette description très sommaire mériterait cependant d'être affinée et précisée. La plupart de ces objets ont été réalisés dans un basalte vacuolaire qui au premier regard ne semblait pas correspondre au faciès éruptif qui caractérise le volcan d'Asa Koma. Il était évidemment important de pouvoir confirmer que la matière première dont ils sont issus ne pouvait pas avoir été récupérée sur la butte volcanique d'Asa Koma elle-même. Cela a été fait très récemment lors du passage sur le site de notre collègue Laurent Bruxelles, géomorphologue à l'INRAP. Selon ses observations les faciès exploités sont situés pour les gîtes les plus proches à environ 2 km de distance en direction des premiers contreforts du flanc nord du graben du Gobaad.

La première hypothèse qui vient à l'esprit est celle de l'utilisation des meules pour le broyage des végétaux (graines, fruits, tubercules, racines, tiges ou feuilles). Si l'on a, à l'origine des définitions du Néolithique, traditionnellement associé le matériel de broyage à l'agriculture céréalière, on sait, depuis fort longtemps maintenant, que des plantes spontanées ont pu également être broyées et que le binôme exclusif céréaliculture néolithique/meule dormante ne tient plus la route. Dans le désert égyptien, sur le site du Wadi Kubbaniya la démonstration a été faite par Wendorf et Schild d'une utilisation très ancienne de matériel de broyage pour écraser des tubercules de souchet (*Cyperus rotundus*), plante qui pousse rapidement et en abondance sur les rives encore humides du Nil après les crues. La nécessité de broyer ces tubercules est sans doute liée à la réduction de leur toxicité. La même pratique a été révélée sur le même site pour réduire la texture fibreuse et indigeste du scirpe (*Scirpus*

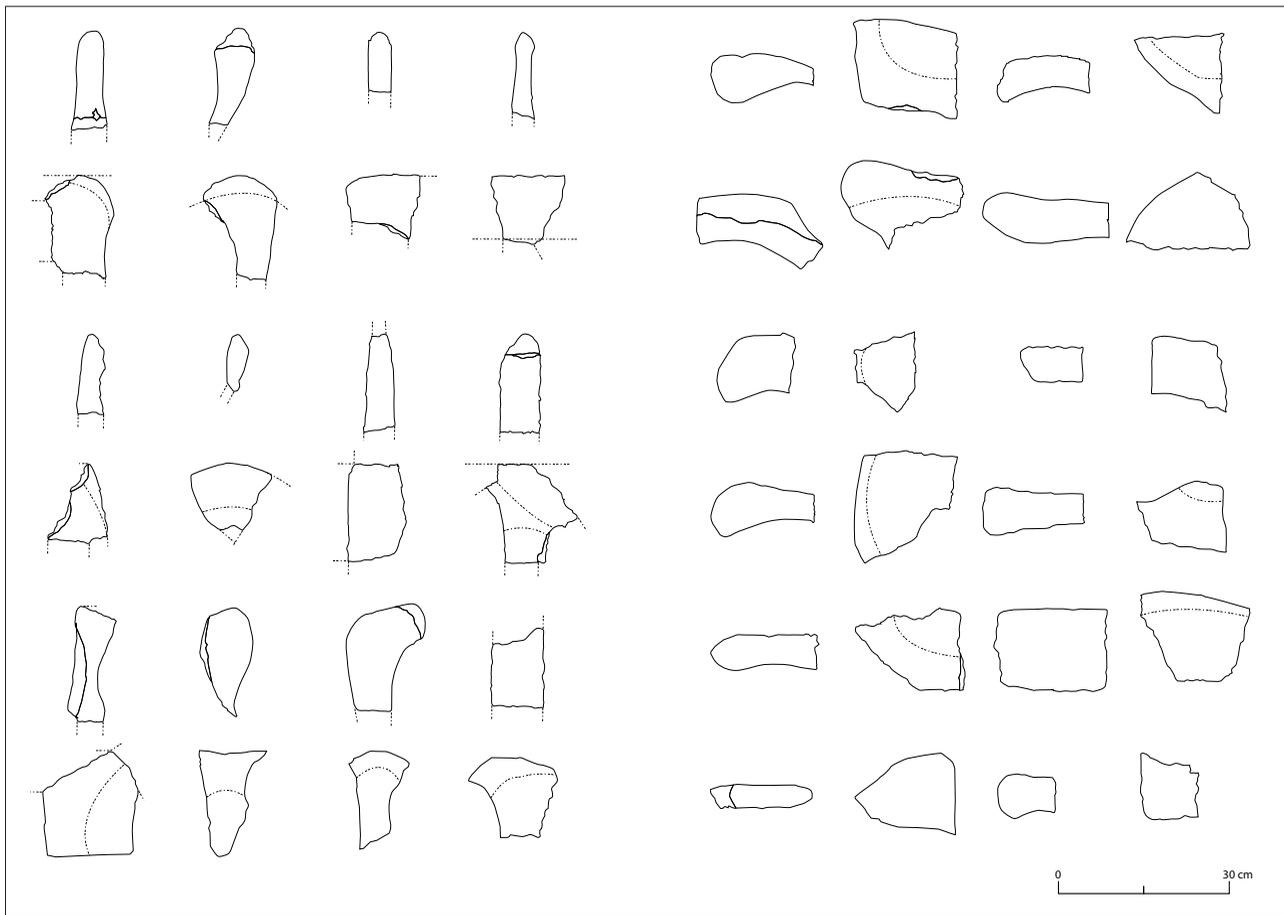


Fig. 2 — Échantillon de meules. Dessins en plan et en coupe.(DAO. Y. Thouvenot).

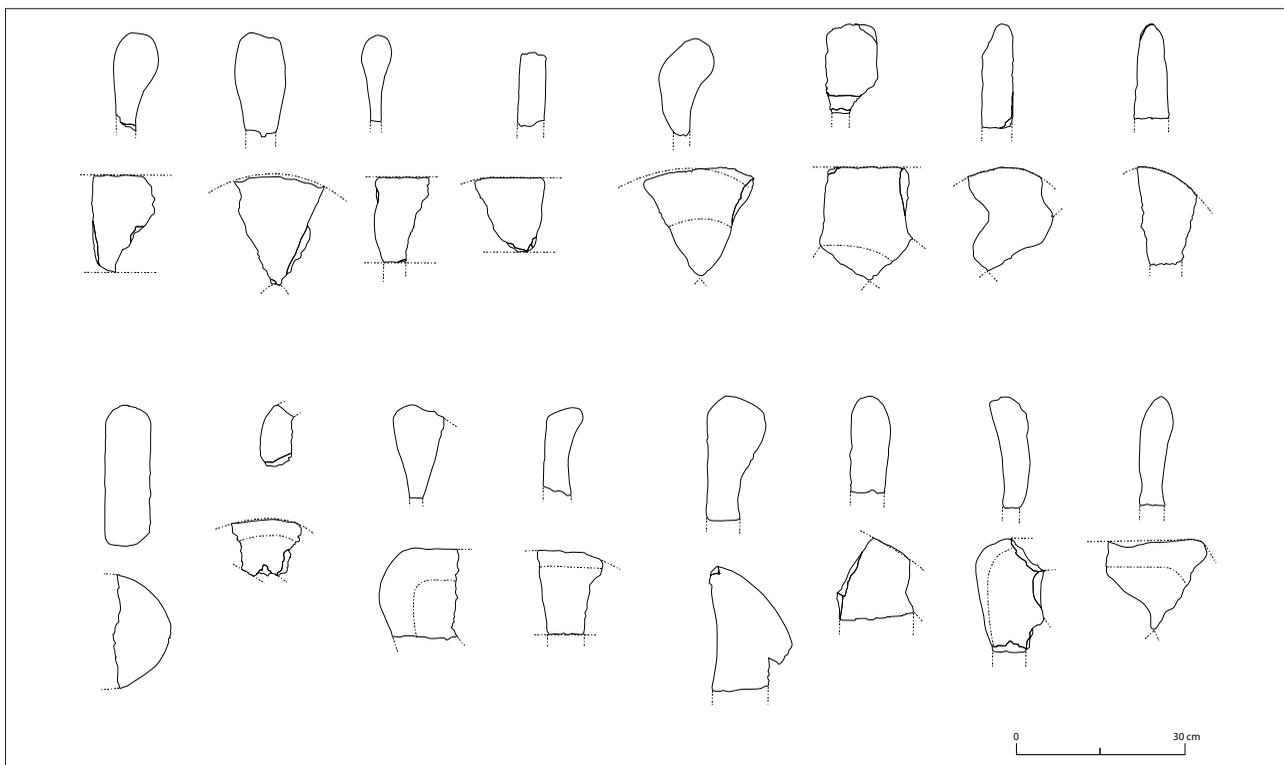


Fig. 3 — Échantillon de meules. Dessins en plan et en coupe.(DAO. Y. Thouvenot).

maritimus) (Wendorf et Schild, 1976, 1989). Le matériel de broyage utilisé au Wadi Kubbania date d'environ 19 000 ans selon la chronologie du site.

À Asa Koma l'absence dans les sédiments finement tamisés au cours de la fouille, de toute semence de céréale ou de baie susceptible d'avoir été broyée, pose problème. Mais on ne peut toutefois écarter totalement l'hypothèse d'un broyage, mais sans doute occasionnel puisque dans les déterminations de restes carbonisés de plantes il a été signalé

quelques caryopses de Poacée, des fragments de glumelles de Poacés type Panicoïde (Paniceae ou Andropogonae) minéralisés, représentant environ 10 caryopses, ainsi qu'une graine de Chénopodiacée. Ces vestiges concordent avec la présence de phytolithes de Poacés dans les cendres (Sordoillet, ce vol.), d'autre part (Newton, ce vol. chapitre 5, p. X).

Si ce n'est pour broyer du grain quelle est donc la raison d'être de ces meules retrouvées en si grand nombre sur le site ? Même en tenant compte de la mauvaise conservation générale des semences de céréales dans les milieux arides, on peut tout de même s'étonner de ne pas en avoir trouvé un seul fragment carbonisé alors que les restes de combustion sont très présents sur le site et que le tamisage systématique avec une maille à 2 mm est suffisant pour retenir de petits éléments. Cela nous conduirait ici à développer les arguments archéologiques qui laissent à penser que l'agriculture est apparue tardivement dans la Corne de l'Afrique. On renverra à ce propos à d'autres travaux (Gutherz 2013).

Face à la quantité considérable d'ossements de poissons recueillis, l'hypothèse de la confection d'une farine de poisson a également été mise en avant. Toutefois, Wim van Neer, ichtyologue, fait remarquer que, dans ces conditions, les arêtes et vertèbres devraient être totalement écrasées. Or ce n'est pas ce qu'il observe dans les échantillons qui lui sont parvenus.

Si l'on revient à l'hypothèse d'une utilisation pour broyer des plantes, qui apparaît, malgré l'absence d'indices, comme des plus envisageables, on doit alors penser à la transformation de végétaux spontanés cueillis dans les environs du site ou dans une aire plus large impossible à déterminer.

Enfin, une dernière hypothèse a pu être formulée dans le rapport de la mission de 1994. Pour la soutenir, il fallait de toute façon effectuer quelques vérifications complémentaires. On est en effet surpris de retrouver tant de meules fracturées, dont les fragments sont souvent mal dégrossis, et par l'absence d'exemplaires intacts, y compris dans les niveaux archéologiques. Tous ces fragments ne pouvaient-ils être assimilés à des déchets de fabrication ? Pour conforter cette hypothèse, il aurait toutefois fallu s'assurer de la présence de plusieurs stades d'ébauche pour un même produit manufacturé, identifier les outils, retrouver les autres types de déchets de fabrication, éventuellement localiser les affleurements utilisés s'ils n'ont pas été épuisés, et avant tout peut-être, s'assurer précisément que la lithologie de ces basaltes était bien compatible avec le volcanisme de la butte d'Asa Koma. Or, ce dernier point a été réglé lors de la visite sur le site de notre collègue Laurent Bruxelles en 2014. Le matériau basaltique n'a pas été prélevé sur le volcan d'Asa Koma (*cf. supra*). Il restera donc à localiser le ou les points de prélèvement et de préformatage des meules, mais la tâche se révèle des plus laborieuses et incertaines, face à l'extension considérable du grand glacis basaltique pleistocène où ce ou ces gîtes se trouvent.

Bibliographie

- GUTHERZ X., JOUSSAUME R., AMBLARD S. et MOHAMED AHMED G., 1996 : « Le site d'Asa Koma (République de Djibouti) et les premiers producteurs dans la Corne de l'Afrique », *Journal des Africanistes*, 66 (1-2), p. 255-297.
- WENDORF F. and SCHILD R., 1976 : « The Use of Ground Grain during the Late Paleolithic of the Lower Nile Valley, Egypt » dans J.R. HARLAN, J.M. DE WET and A.B.L. STEMLER (ed.), *Origins of African Plant Domestication*, The Hague, Mouton, p. 269-288.
- WENDORF F., SCHILD R. and CLOSE A.E. (ed.), 1989 : « *The Prehistory of the Wadi Kubbania* : vol. II : *Stratigraphy, Paleoeconomy and Environment* ; vol. III : *Late Paleolithic Archaeology* », Dallas.

Chapitre 5 — Première partie

La faune d'Asa Koma : présentation des données

Joséphine LESUR, Vincent CHARPENTIER et Wim VAN NEER

1 Présentation de la collecte et des méthodes

Lors des différentes campagnes de fouille, les ossements d'animaux ont été récoltés à vue et par tamisage (0,5 mm) puis les refus de tamis ont été triés à sec sur le site.

Lors de la dernière campagne, en 1996, une attention plus particulière a été portée à la récolte des restes de poissons. En effet, en plus de la collecte lors de la fouille, des prélèvements systématiques ont été réalisés dans tous les carrés fouillés à différents niveaux de décapages. Le sédiment de ces prélèvements a été tamisé sur une maille de 1 mm puis de 0,5 mm et les refus de tamis ont été conservés. Au cours de la présente étude, seuls les restes provenant de la fouille ont été analysés. Les restes de poissons issus des prélèvements n'ont fait l'objet que d'un échantillonnage. Les méthodes de collecte n'étant pas les mêmes que celles de la fouille, nous avons voulu nous assurer que cette dernière n'avait pas trop biaisé les données. Nous avons donc analysé cinq prélèvements de 1996 provenant de cinq carrés différents et de plusieurs décapages. Dans un second temps, un test du Chi² a été effectué entre les restes récoltés pendant la fouille et ceux résultant des prélèvements. Pour cela, nous avons d'abord comparé le nombre de restes de *Clarias* et de *Tilapinii*. Il apparaît que la différence entre les échantillons n'est que peu significative avec une probabilité supérieure à 0,2 (ddl = 1 et chi² = 1,33). Puis nous avons comparé, au sein des restes de *Tilapinii*, les proportions entre les restes crâniens et les post-crâniens. Là encore la différence est peu significative avec une probabilité supérieure à 0,1 (ddl = 1 et chi² = 1,96). Les assemblages récoltés lors de la fouille semblent donc peu biaisés par rapport aux prélèvements systématiques.

La détermination des restes s'est faite grâce à l'utilisation des collections ostéologiques d'anatomie comparée du Muséum national d'histoire naturelle à Paris et, pour les poissons, de l'Institut royal des sciences naturelles de Belgique.

Le spectre de faune est exprimé en Nombre de Restes (NR) et en Nombre Minimal d'Individus (NMI).

L'abondance des restes de poissons nous a permis de travailler sur la reconstitution de la taille et le poids des spécimens. Ces reconstitutions sont fondées sur la reconstruction de la longueur et du poids des corps de poissons

à partir d'os isolés, travail déjà publié pour les espèces qui nous concernent ici (Van Neer et Lesur 2004).

Enfin, pour les mammifères, l'analyse de la représentation des parties squelettiques dans les assemblages osseux a été employée afin d'évaluer la possible conservation différentielle, l'origine de l'accumulation osseuse et l'éventuelle sélection anthropique dans les carcasses. Pour réduire le biais introduit par la fragmentation, nous avons utilisé la méthode de pourcentage de la représentation des parties squelettiques (PR) (Dodson et Wexlar 1979).

2 Présentation et conservation de l'assemblage

Le site d'Asa Koma a livré 30 559 restes de vertébrés dont la majeure partie (22 903) est constituée de restes de poissons.

Le reste de l'assemblage de vertébrés (7 656 restes) comprend des vestiges d'oiseaux et de mammifères. Parmi ceux-ci, seuls 957 ont pu être attribués à un taxon, laissant plus de 87 % des restes indéterminés (fig. 1).

Le faible taux de détermination s'explique en partie par une intense fragmentation (plus de 43 % d'esquilles et poids moyen par reste = 1,06 g). Cette mauvaise conservation est attribuable en grande partie aux phénomènes d'intempérisation qui ont fortement dégradé l'assemblage. En effet, on note que près de 32 % des vestiges en portent les traces. La majeure partie des autres traces observables sur les surfaces osseuses provient de la dégradation par le feu. Plus de 21 % des restes en portent les marques et, sur la totalité des os longs présents dans l'assemblage, près de 7,5 % portent des brûlures d'extrémités ; ces dernières étant très probablement des témoins de la cuisson de la viande par rôtissage.

La dégradation résultant des phénomènes post-dépositionnels comme l'intempérisation, a fortement limité l'observation des marques plus discrètes que sont la découpe et le grignotage. Ce dernier n'est présent que sur 0,07 % des restes et semble imputable à des carnivores. Malheureusement, en raison de leur rareté et de leur superficialité, il est impossible de les attribuer à un animal particulier. Concernant les traces de découpe ou de désarticulation, on observe un taux extrêmement faible (0,01 %), probablement consécutif à l'abrasion des surfaces osseuses. Enfin,

près de 30 % des os longs présentent des fractures spiralées ainsi que des esquillements caractéristiques du cassage par percussion sur os frais.

3 Animaux en présence

3.1 Spectre de faune

Le spectre de vertébrés d'Asa Koma est très nettement dominé par les restes de poissons puisqu'ils composent 96 % de l'assemblage (fig. 2). Une étude détaillée de ces ossements a déjà été publiée (Van Neer et Lesur 2004) et nous en reprendrons ici les principaux résultats.

Le reste (957 vestiges déterminés) est composé de dix espèces de mammifères, de deux espèces d'oiseaux et d'une espèce de reptiles (fig. 2 et 3). Si l'on ne regarde que la liste de faune, on note que la plus grande diversité provient des bovidés qui sont représentés par quatre taxons dont un domestique, le bœuf (*Bos taurus*). Les autres comprennent des antilopes de petite taille comme le guib harnaché (*Tragelaphus scriptus* ; fig. 4), la gazelle dorcas (*Gazella dorcas* ;

fig. 5) et le dik-dik de Salt (*Madoqua saltiana*). Nous trouvons également des restes d'équidés (*Equus cf asinus*), de chacal (*Canis cf adustus*), de félidés (*Felis silvestris*), de léporidés (*Lepus capensis*), d'hippopotamidés (*Hippopotamus amphibius*) et de gerbillidés. Concernant les oiseaux, les vestiges proviennent, d'une part, de fragments d'œufs d'autruche (*Struthio camelus*) et, d'autre part, de restes d'un taxon dont l'espèce n'a pu être identifiée. La taille des ossements suggère toutefois un oiseau de type passériforme. Nous comptons également quelques fragments d'os de crocodile (*Crocodylus niloticus*). Enfin, pour les poissons, une espèce de tilapia et une espèce de poisson-chat ont été déterminées comme il le sera détaillé dans une prochaine partie.

En Nombre de Restes, les restes de poissons représentent donc près de 96 % de l'assemblage dont plus de 94 % pour les Tilapini. Il en va de même si l'on regarde les proportions selon le Nombre Minimal d'Individus de fréquence, les Tilapini dominant encore une fois très largement l'assemblage avec au moins 476 individus représentés.

Pour les autres classes, si en termes de diversité, les bovidés dominent, il n'en va pas de même selon le Nombre de Restes (NR) ou le Nombre Minimum d'Individus de fréquence (NMIf) (fig. 2). En effet, selon ces variables, le chacal est largement prépondérant, suivi par le bœuf, le guib harnaché et la gazelle dorcas, les autres taxons n'étant présents que de façon très secondaire.

Une première détermination taxonomique de la malacofaune d'Asa Koma a été réalisée par J. Cataiotti (U.R.A. 38 du C.N.R.S.) (Amblard dans Guthertz *et al.* 1996), et la suite de la présente étude se réfère largement à ce travail. L'ensemble du mobilier des différentes campagnes analysé pour cette étude ne constitue qu'une partie des 709 items publiés par Guthertz *et al.* (1996). Peu varié, ce matériel est souvent fragmentaire et érodé sous l'action de nombreux agents naturels ou anthropiques (éolisation, minéralisation, activité de combustion etc.). Les coquilles retrouvées dans l'habitat Asa Koma sont peu nombreuses (fig. 6). C'est le cas des bivalves notamment : *Anadara antiqua*, *Unio sp.*, de *Pinctada sp.* (*P. margaritifera* ou *P. radiata*), plus trois fragments indéterminés de coquilles marines

sans sculpture dorsale. Les gastéropodes sont plus fréquents et un peu plus diversifiés, avec 7 taxons : *Engina mendicaria*, *Nerita sp.*, *Cypraea sp.*, *Oliva sp.*, *Ancilla sp.*, *Conus sp.*, *Columbella s.*

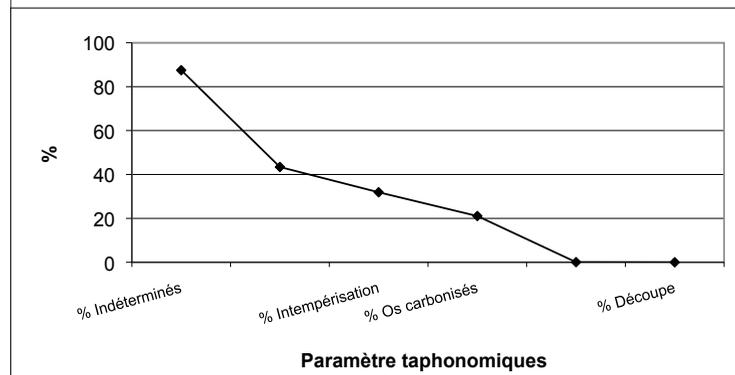
3.2 Le bœuf d'Asa Koma et sa position dans le Nord-Est africain

Le site a donc livré 215 restes de bœuf (*Bos taurus*). Ces restes sont particulièrement intéressants car ils permettent de poser la question du début du pastoralisme dans la Corne de l'Afrique

Pour la période holocène, il semble qu'il n'y ait pas eu d'aurochs (*Bos primigenius*) autochtone dans la Corne de l'Afrique (Grig-

NR	7656,00
PdR	8119,57
PdR/NR	1,06
% Indéterminés	87,50
% Esquille	43,40
% Intempérisation	31,90
% Os carbonisés	21,07
% Grignotage	0,07
% Découpe	0,01

Fig. 1 — Profil taphonomique de l'assemblage faunique d'Asa Koma (d'après les critères de Vigne, 1996) NR, Nombres de Restes ; PdR, Poids de Restes (en gramme) esquille, tout fragment non attribuable à une pièce anatomique.



Taxons	NR	%NR	NMIf	% NMIf
Tilapini (tilapia)	22450	94,1	476	93,0
<i>Clarias sp.</i> (poisson-chat)	453	1,9	13	2,5
<i>Crocodylus niloticus</i> (crocodile)	28	0,1	1	0,2
<i>Struthio camelus</i> (autruche)	8	0,03	1	0,2
Aves sp. (oiseau indet.)	9	0,04	1	0,2
<i>Equus cf asinus</i> (âne)	5	0,02	1	0,2
<i>Hippopotamus amphibius</i> (hippopotame)	1	0,0	1	0,2
<i>Bos taurus</i> (bœuf)	215	0,9	3	0,6
<i>Madoqua saltiana</i> (dik-dik)	1	0,0	1	0,2
<i>Gazella dorcas</i> (gazelle dorcas)	33	0,1	2	0,4
<i>Tragelaphus scriptus</i> (guib harnaché)	41	0,2	3	0,6
Bovidae (bovidé indet.)	382	1,6		
<i>Canis cf adustus</i> (chacal à flancs rayés)	214	0,9	6	1,2
<i>Felis silvestris</i> (chat sauvage)	1	0,0	1	0,2
<i>Lepus capensis</i> (lièvre du Cap)	17	0,07	1	0,2
Gerbillidae (gerbillidé)	2	0,01	1	0,2
TOTAL	23860	100	512	100

Fig. 2 — Représentation graphique du spectre de faune (hors poisson) en pourcentage du Nombre de Restes.

son 2000). Ce constat est particulièrement important pour deux raisons. D'une part, cela implique que la détermination des Bovini se fera entre deux espèces : le buffle (*Syncerus caffer*) et le bœuf domestique (*Bos taurus*). D'autre part, on peut tout de suite rejeter l'hypothèse d'une domestication locale du bœuf puisque son ancêtre sauvage est absent de la région. La présence du bœuf signifie donc obligatoirement un apport extérieur.

Toutes les données ostéologiques actuellement disponibles sur la présence du bœuf dans la Corne de l'Afrique sont présentées dans le tableau de la figure 7. Ainsi que nous pouvons le voir, les données sont rares et soulèvent souvent des doutes quant à la détermination de la faune ou à la datation du site.

Si l'on regarde en détail, les plus anciens sites ayant livré des restes de bœuf de façon assurée sont ceux d'Asa Koma (Guérin et Faure 1996 ; Lesur 2007) et de Wakrita, site situé à

quelques kilomètres d'Asa Koma (Gutherz *et al.* sous presse). Tous deux sont datés du début du II^e millénaire avant J.-C.

En Éthiopie septentrionale, dans la région du Temben, l'abri de Danei Kawlos, occupé à peu près à la même époque, ont fourni quelques dents de bœuf (Marshall et Negash 2002). Deux autres sites, situés dans l'est de l'Éthiopie et un peu plus récents, ont également fourni des restes de bovins domestiques. Il s'agit des sites de Lake Besaka (Brandt 1980, 1984 ; Brandt et Carder 1987) et de Laga Oda (Clark et Prince 1978 ; Clark et Williams 1978). Cependant, dans les deux cas, les échantillons de faune sont très réduits et la détermination a été réalisée sur des fragments de dents, ce qui limite fortement la fiabilité de ces résultats. En effet, il semble que les critères dentaires de distinction des genres *Bos* et *Syncerus* sont très limités, d'autant plus lorsqu'il s'agit de fragments et non de dents complètes (Gentry 1978). À Laga Oda, Clark (1988) mentionne également la présence de fragments de phalanges de bovins. Enfin, et bien que les déterminations semblent fiables, il est difficile de prendre en considération les données de Quiha car aucune datation absolue n'a été réalisée sur ce site.

En comparaison, dans les régions périphériques de la Corne, les restes de bovins proviennent de sites beaucoup plus anciens. Ainsi, on en trouve dès le IV^e millénaire avant J.-C. dans le sud-est du Soudan (Fattovich 2010), vers la fin du III^e millénaire avant notre ère au Kenya (Marshall 2000 ; Hildebrand et Grillo 2012) et dès le VI^e millénaire avant J.-C. au Yémen (Fedele 2008 ; Khalidi *et al.* 2013). Même si cela ne concerne pas directement les pays voisins, les sites égyptiens de Nabta Playa et Bir Keiseiba sont particulièrement intéressants car il semblerait qu'ils aient livré des restes de bovins dès le VIII^e millénaire avant notre ère (Gautier 2001). D'après les critères

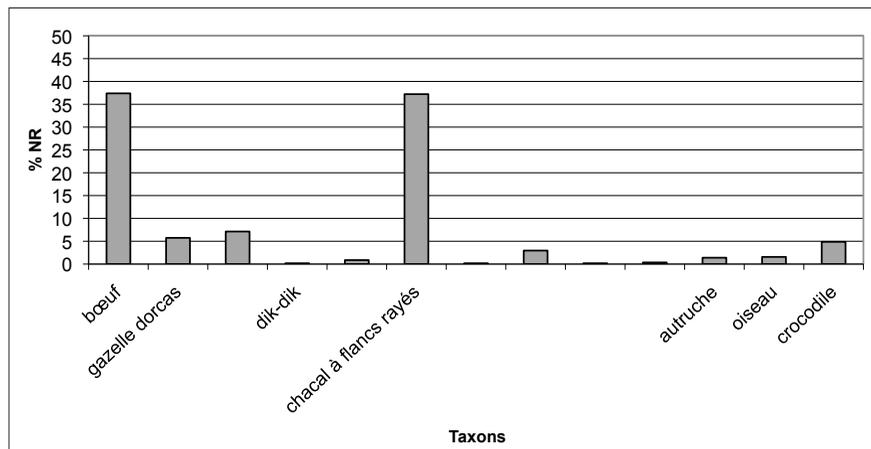


Fig. 3 — Représentation graphique du spectre de faune (hors poisson) en pourcentage du Nombre de Restes.

Taxon	Os	Lat	GLm	GLI	Bd	Dm	DI
<i>Tragelaphus scriptus</i>	Talus	G		31			15,7
<i>Tragelaphus scriptus</i>	Talus	G	29,5	30,8	16,6		14,4

Taxon	Os	Glpe	Dp	Bp	SD	Bd
<i>Tragelaphus scriptus</i>	Phal 2	23,2	12,8	11,5	8,6	9,1
<i>Tragelaphus scriptus</i>	Phal 2	23,3	14,1	13,2	9,4	10,2

TFig. 4 — Mesures des os de guib harnaché d'Asa Koma (AK). Mesures en millimètres d'après von den Driesch, 1976. Phal 2 : phalange intermédiaire ; Lat. : latéralisation.

Taxon	Os	Lat.	GLm	GLI	Bd	Dm	DI
<i>Gazella dorcas</i>	Talus	D	23,6	25	16,3	14,6	13,5
<i>Gazella dorcas</i>	Talus	G	23	24,8	15	12,8	12,6

Taxon	Os	Lat.	GB
<i>Gazella dorcas</i>	Cubo-naviculaire	G	21,1

Taxon	Os	Glpe	Dp	Bp	SD	Bd
<i>Gazella dorcas</i>	Phal 1					11,2
<i>Gazella dorcas</i>	Phal 1		11,8	9,9		

Fig. 5 — Mesures des os de gazelle dorcas d'Asa Koma (AK). Mesures en millimètres d'après von den Driesch, 1976. Phal 1 : phalange proximale ; Lat. : latéralisation.

Taxon	NR
<i>Unio sp.</i>	>6
<i>Pinctada margaritifera/radiata</i>	2
<i>Anadara antiqua</i>	3
Bivalves indéterminés	4
Total bivalves	15
<i>Engina mendicaria</i>	6
<i>Cypraea sp.</i>	3
<i>Nerita sp.</i>	3
<i>Conus sp.</i>	2
<i>Oliva sp.</i>	1
<i>Ancilla sp.</i>	1
<i>Columbella sp.</i>	1
Total gastéropodes	17
TOTAL	32

Fig. 6 — Taxons de malacofaune présents dans l'habitat d'Asa Koma. NR = Nombre de Restes.

morphoscopiques osseux et dentaires, les quelques restes attribuables aux bovinés appartiendraient clairement au genre *Bos* et non *Syncerus* (Gautier *ibid.* : 628). Cependant, la distinction entre le bœuf domestique (*Bos taurus*) et l'aurochs (*Bos primigenius*) ne s'appuie pas, quant à elle, sur des critères morphologiques ou métriques mais uniquement sur les données paléoécologiques.

Deux points principaux sont mis en avant. D'une part, le cortège de faune qui accompagne le bœuf sur ces sites (principalement lièvre et gazelle dorcas) montre clairement un milieu très aride. D'autre part, dans tous les sites nord-africains le long du Nil, il semble que l'aurochs soit toujours accompagné de bubale, absent sur ce site (Gautier *ibid.* : 629). Ces arguments ont souvent été débattus et comme le souligne Grigson « *this,... cannot be sustained - in such small samples absence of certain animals cannot be taken as significant - absence of proof is not the same as proof of absence* » (Grigson 2000 : 48). La question d'une arrivée très précoce du bœuf dans l'Est saharien reste donc encore ouverte et si elle se confirme par de nouvelles données, elle représenterait un indice fort pour une possible domestication du bœuf en Afrique.

Un autre argument avancé pour l'existence d'un bœuf typiquement africain vient des études génétiques qui se fondent notamment sur l'analyse extensive de séquences individuelles provenant de races bovines actuelles, européennes, proche-orientales et africaines. Selon elles, la diversité des séquences africaines est regroupée autour d'un haplotype (T1) absent des échantillons européens et très faiblement rencontré dans les séquences d'Anatolie et du Proche-Orient (Troy *et al.* 2001, Hanotte *et al.* 2002, Edwards *et al.* 2004).

Les résultats qui suggèrent un foyer de domestication en Afrique du nord-est se fondent tous sur des données génétiques contemporaines, car à la fin du XIX^e siècle, la grande épidémie de peste bovine a réduit considérablement les cheptels. Ces travaux portent donc sur des bovins introduits récemment et qui ne reflètent pas la diversité biologique et génétique passée.

Depuis 2006, une équipe internationale portée par l'U.M.R. 7209 (C.N.R.S./M.N.H.N.) et le Palaeogenetics Group de l'université de Mayence (Allemagne) mène des analyses paléogénétiques sur des restes d'aurochs et de bœuf néolithique provenant du Maroc, qui apportent des éléments nouveaux. Les résultats ne sont pas encore définitifs mais, les premières séquences issues de ces spécimens ne confirment pas les données issues de l'ADN moderne. Elles suggèrent à l'inverse une proximité génétique entre les aurochs et bœufs proche-orientaux et africains (Bollongino *et al.* en

prép.). De même, l'analyse paléogénétique d'un os de bœuf provenant d'un site érythréen du début du I^{er} millénaire de notre ère a livré une séquence qui place ce spécimen dans l'haplogroupe T/T3, très fréquent au Proche-Orient (Ascunze *et al.* 2007).

L'origine du bœuf africain est donc encore incertaine et si sa présence est avérée depuis au moins le VII^e millénaire avant J.-C., on ne peut assurer qu'elle résulte d'une domestication locale par les populations de l'Est saharien ou d'une introduction depuis le Proche-Orient. Quoiqu'il en soit, la grande ancienneté des sites atteste sans aucun doute que le bœuf fut le premier animal élevé sur le continent.

En définitive, on observe donc un grand décalage chronologique entre le début de l'élevage dans le nord-est africain et les premiers restes de bœuf de la Corne de l'Afrique, à savoir ceux d'Asa Koma. Les raisons de ce retard peuvent être multiples et nous reviendrons sur cette question dans la suite de la discussion.

Concernant la taille de ce bœuf, les données métriques sont peu nombreuses (fig. 8). Nous avons comparé certaines de ces données avec celles provenant d'autres sites archéologiques de la région tels que le site égyptien de Balat (III^e millénaire BC ; Lesur inédit), le site soudanais de Kerma (début du II^e millénaire BC ; Chaix 2007), le site éthiopien d'Axum (I^{er} millénaire BC ; Cain 2000) et le site kenyan de Ngamuriak (I^{er} millénaire BC ; Marshall 1990b) (fig. 9). Il apparaît que la phalange intermédiaire d'Asa Koma mesurée ici est d'un format légèrement plus petit que la moyenne des très nombreux individus de Kerma. Sur ce site, Louis Chaix a estimé que la hauteur au garrot des bœufs était environ de 140 cm, ce qui les place dans la fourchette de variation des bœufs africains néolithiques (125-141 cm) et un peu au dessus de la moyenne des bœufs pré-dynastiques (116-122 cm ; Chaix, 2007 :173). Au vu de ces données et même si elles sont peu nombreuses, on peut supposer que le bœuf d'Asa Koma était d'un format comparable voire un peu plus petit que celui de Kerma.

3.3 L'âne

Sur le site d'Asa Koma, cinq restes d'équidé ont été trouvés. Ces ossements semblent provenir d'un animal de taille moyenne et leurs mesures rentrent dans l'intervalle de l'âne (fig. 10). La distinction entre l'âne sauvage et domestique est très délicate et peu d'ouvrages traitent de la question (Eisenmann 1986, 1995 ; Uerpmann 1991). Elle est possible notamment en observant les variations de proportion de certains os comme les métapodes (Eisenman et Bekouche

Pays	Site	Date	Référence	Bœuf
Djibouti	Asa Koma	II ^e mill. av. J.-C.	Guérin & Faure 1996 ; Lesur 2007, ce travail	X
Djibouti	Wakrita	II ^e mill. av. J.-C.	Gutherz <i>et al.</i> en prép.	X
Éthiopie	Lake Besaka	~II ^e mill. av. J.-C.	Brandt 1980, 1984 ; Brandt & Carder 1987	O
Éthiopie	Laga Oda	~II ^e mill. av. J.-C.	Clark & Prince 1978 ; Clark & Williams 1978	O
Éthiopie	Quiha	~II ^e -I ^{er} mill. av. J.-C.	Clark 1988	X
Somalie	Gogoshiis Qabe	<II ^e mill. av. J.-C.	Brandt & Carder 1987	O
Éthiopie	Temben	~II ^e mill. av. J.-C.	Marshall & Negash 2002	X

Fig. 7 — Premiers témoignages archéozoologiques du bœuf dans la Corne de l'Afrique (dates = peu fiables et O = données non validées).

1986). Par ailleurs, dans le cas qui nous concerne, nous pouvons nous servir de l'index créé par Uerpmann (1991) sur l'épiphyse distale du radius et qui prend en compte « la largeur comme un pourcentage de la profondeur (Bx100/D) » (fig. 11). D'après les résultats de cet auteur, l'indice varie entre 80,6 % et 88,8 % chez les ânes sauvages et entre 76,5 % et 84,5 % pour les ânes domestiques. L'équidé d'Asa Koma, en sus de son format gracile, offre un indice de 75,2 ce qui le placerait plutôt parmi les ânes domestiques. Cependant, il est très difficile de se fonder sur un seul fragment osseux pour déterminer non seulement l'espèce d'un taxon mais aussi son statut domestique ou sauvage.

D'une manière générale, la présence de l'âne est toujours difficile à mettre en évidence même dans les périodes historiques (Marshall 2007). En effet, même s'il a été consommé à différentes périodes et dans différentes régions, il a principalement été utilisé comme animal de transport et, de ce fait, est mal représenté dans les assemblages archéozoologiques (Rossel *et al.* 2008).

Selon les données ostéologiques, les plus anciens restes d'âne domestique ont été trouvés en Égypte et datent de la fin du V^e millénaire et de la première moitié du IV^e millénaire avant J.-C. comme le prouvent les ossements découverts à El-Omari (Boessneck et Driesch 1990), à Maadi (Boessneck *et*

al. 1989) et à Hierakonpolis (Van Neer *et al.* 2004). Au Soudan, un métatarsien d'un âne domestique a été trouvé sur le site de Shaqadud datant de la seconde moitié du III^e millénaire avant notre ère (Peters 1991). Dans la région de Kassala, on trouve quelques restes dès la fin du III^e millénaire au cours de la Phase de Gash (Fattovich 1993). Parallèlement, on trouve des restes osseux sur des sites kenyans (Ngamuriak et Narosura) datés entre le I^{er} millénaire avant J.-C. et le I^{er} millénaire de notre ère (Marshall 2000).

Un autre problème dans l'identification des ânes réside dans la difficulté de différencier les formes domestiques et sauvages. Ainsi, l'étude ostéologique et morphométrique d'une dizaine de squelettes d'âne complets provenant d'Abydos daté vers 3 000 av. J.-C. montre outre une morphologie très proche des ânes sauvages actuels, que les nombreuses pathologies osseuses dont ils souffraient témoignent de leur emploi pour le portage et donc de leur statut domestique (Rossel *et al.* 2008). Dans le centre et le nord de l'Afrique, bien que présent dans les assemblages et dans l'art rupestre, il semble qu'il ne soit au contraire représenté que par des individus sauvages. La forme domestique n'apparaît qu'au cours du I^{er} millénaire de notre ère (Muzzolini 2000). Enfin, la présence de l'âne domestique dans différents sites des IV^e et III^e millénaire du Proche-Orient et de la Péninsule

Taxon	Os	Lat	Bd	BT
<i>Bos taurus</i>	Humérus	G	77,3	68,6

Taxon	Os	Glpe	Bd
<i>Bos taurus</i>	Phal 1	60,9	
<i>Bos taurus</i>	Phal 1		30,4

Taxon	Os	Glpe	Dp	Bp	SD	Bd
<i>Bos taurus</i>	Phal 2	39,9	27,7	30	23,9	25

Fig. 8 — Mesures des os de bovins d'Asa Koma (AK). Mesures en millimètres d'après von den Driesch, 1976. Phal 1 : phalange proximale ; Phal 2 : phalange intermédiaire ; Lat. : latéralisation.

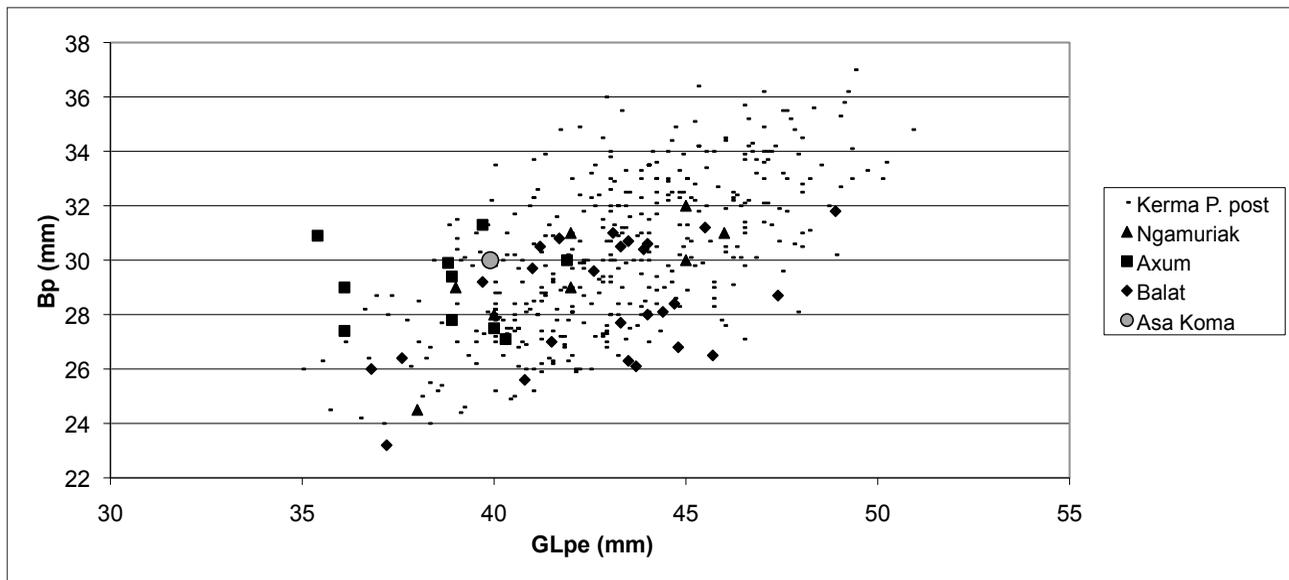


Fig. 9 — Diagramme des mesures de la phalange intermédiaire de bœuf d'Asa Koma comparées aux données de plusieurs sites archéologiques du Nord et Est africain (référence dans le texte).

Taxon	Os	Lat	Bd	BFd
<i>Equus cf asinus</i>	Radius	D	55,8	46

Fig. 10 — Mesures d'un os d'équidé d'Asa Koma (AK). Mesures en millimètres d'après von den Driesch, 1976. Lat. : latéralisation.

arabique (Vilà 2006, Uerpmann 1991) suggèrent que ces régions ont également pu être des foyers de domestication indépendants.

De récentes études sur l'ADN mitochondrial d'ânes sauvages et domestiques modernes et historiques montrent que les domestiques se regroupent selon deux haplotypes bien distincts (Beja-Pereira *et al.* 2004 ; Vilà *et al.* 2006). Selon une étude récente (Kimura *et al.* 2010), le premier haplotype aurait pour ancêtre l'âne sauvage de Nubie (*Equus africanus africanus*), sous-espèce actuellement présente le long des côtes de la Mer rouge dans le nord-est du Soudan et près de la frontière érythréenne. Même si celui-ci était également présent au Proche-Orient et dans la Péninsule arabique durant une grande partie de l'Holocène, la plus grande diversité génétique des ânes africains renforce l'hypothèse selon laquelle le principal lieu de domestication serait le nord-est de l'Afrique (Vilà *et al.* 2006, Kimura *et al.* 2010). L'âne sauvage de Somalie (*Equus africanus somaliensis*) en revanche présente une très grande divergence mitochondriale avec l'âne de Nubie et l'âne domestique, ce qui tendrait à prouver qu'il n'a pas participé au processus de domestication. Cette seconde sous-espèce se rencontre aujourd'hui plus au sud, en Érythrée, à Djibouti, en Somalie et dans l'est de l'Éthiopie.

Le statut de l'âne d'Asa Koma est donc encore inconnu. S'il est domestique, il pourrait témoigner d'une arrivée pré-

coce de ces animaux dans la Corne de l'Afrique, environ un millénaire après sa domestication initiale plus au nord. En revanche, s'il est sauvage, il est probable qu'il corresponde à un âne de Somalie puisqu'Asa Koma est en plein dans la zone de répartition de cette sous-espèce. Une tentative d'analyse paléogénétique a été pratiquée sur un fragment d'os mais pour l'instant aucune séquence n'a pu en être extraite.

3.4 Le chacal

Les nombreux restes de canidés trouvés sur le site renvoient à une espèce de taille moyenne dont quatre représentants sont actuellement présents dans la région ou sont susceptibles d'y avoir été présents au cours de l'Holocène. Il s'agit de trois chacals : le chacal à flancs rayés (*Canis adustus*), le chacal doré (*Canis aureus*) et le chacal à chabraque (*Canis mesomelas*), et du chien domestique (*Canis familiaris*). Pour ce dernier plusieurs types, notamment du type « pariah » dont la taille est médiocre (45 cm au garrot) et l'ossature gracile, sont connus à partir du Néolithique dans le désert égyptien dès le VI^e millénaire avant J.-C. et dans le Soudan central au III^e millénaire avant notre ère (Bonnet *et al.* 1989).

La détermination spécifique des représentants du genre *Canis* est très complexe sur du matériel ostéologique et peu de critères sont discriminants. Ainsi, une récente étude paléogénétique sur des restes de canidés en Afrique du Sud a montré que les ossements qui avaient été d'abord attribués à du chien provenaient en fait de chacal à chabraque (Horsburgh 2008).

À Asa Koma, une première étude du matériel a été réalisée et publiée par Guérin et Faure (1996). L'analyse des restes porte principalement sur les dents jugales trouvées sur le site. La carnassière supérieure a des dimensions qui ne permettent pas de la déterminer précisément ; les proportions plaident toutefois en faveur d'un rapprochement avec les chacals (fig. 13). La M2 supérieure est longue de 5,5 mm pour une largeur de 8 mm ; ses caractères morphologiques évoquent ceux que Holler (1978) a mis en évidence pour distinguer la M1 supérieure du chacal de celles du loup et du chien.

Les dimensions et proportions des carnassières inférieures ne permettent pas non plus de détermination (fig. 14), mais comme leur homologue supérieure elles paraissent plus proches de celles des chacals. Deux caractères qualitatifs tendent également à rapprocher des chacals le canidé d'Asa Koma : la P3 inférieure gauche (longue de 9,5 mm et large de 5 mm) est dotée d'un net cingulum antérieur et de deux tubercules postérieurs distincts, et la carnassière inférieure a son bord antérieur muni d'une très faible convexité, ainsi qu'un talonide relativement large présentant un hypoconide et un entoconide bien développés (fig. 12). Ce sont d'après Osborn et Helmy (1980 :364-365) des caractères de chacal, permettant de les reconnaître des chiens.

Il paraît presque impossible de différencier les trois espèces de chacals d'après leurs carnassières. Selon Setzer (1956 :549), *Canis adustus* se distinguerait de *C. aureus* notamment par ses « *markedly smaller*

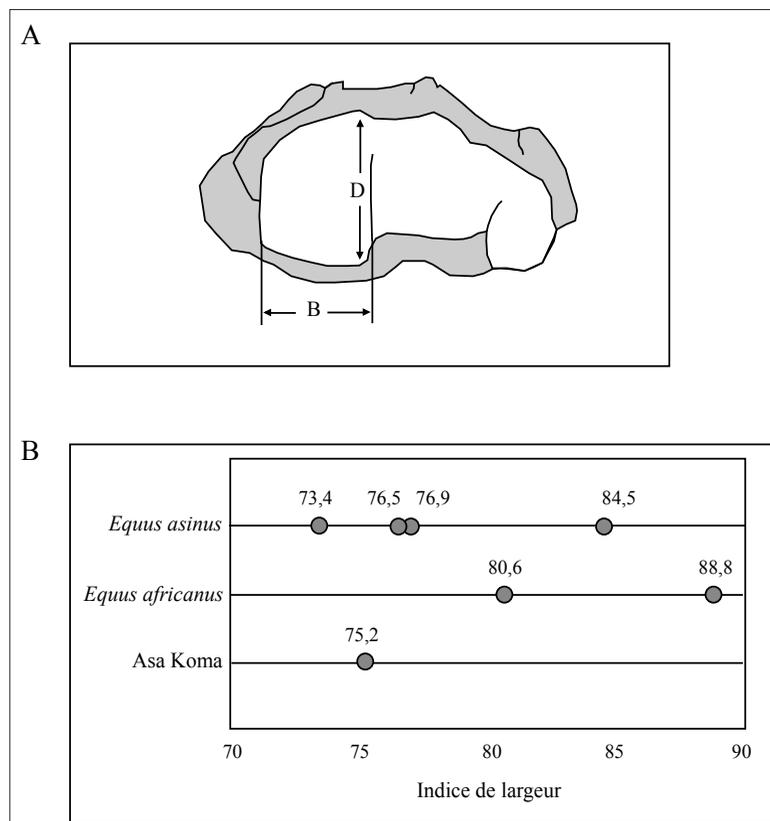


Fig. 11 — Calcul de l'indice de largeur pour la distinction entre l'âne sauvage et l'âne domestique selon les propositions de Uerpmann (1991). A : vue distale de radius (d'après von den Driesch, 1976) avec les mesures de la largeur (B) et de la profondeur (D) du condyle médial. B : indice de largeur de l'équidé d'Asa Koma comparé à celui des ânes sauvages (*Equus africanus*) et domestiques (*Equus asinus*) actuels selon la formule : $I = (B \times 100) / D$.

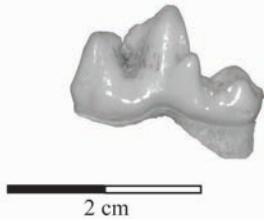


Fig. 12 — Vue d'une des carnassière du chacal d'Asa Koma.

cheekteeth », ce que notre échantillon paraît contredire. En effet, *C. adustus* dont les carnassières sont (en moyenne) à peine plus petites, semble toutefois avoir un deutérocone, un hypoconide et surtout un entoconide relativement plus développés que *C. aureus* et *C. mesomelas*, qui, eux, ont des carnassières identiques. Il n'est pas possible d'apprécier exactement l'importance des tubercules sur les carnassières complètes d'Asa Koma, toutes ayant subi une certaine abrasion. En revanche, la moitié d'une M1 inférieure vierge montre un hypoconide et un entoconide aigus et relativement élevés, ce qui la rapprocherait donc du *Canis adustus*.

Ces résultats ont été complétés par le matériel provenant des fouilles réalisées en 1994 et en 1996, et toutes les données métriques compilées (fig. 15a et 15b). L'analyse ostéométrique des restes post-crâniens n'a pas permis non plus de déterminer spécifiquement ce chacal, notamment de faire la distinction entre *Canis aureus* et *Canis adustus*, de format très proche.

En fin de compte, on ne peut pas assurer la détermination spécifique du canidé présent à Asa Koma, mais on attribue, sous réserve, les restes au chacal à flancs rayés (*Canis cf. adustus*).

3.5 Les poissons

La détermination des taxons de poissons est fondée sur les critères ostéomorphologiques et sur les données zoogéographiques. L'ichthyofaune actuelles du Lac Abhé n'est

que peu documentée mais 3 taxons sont potentiellement présents (Lachérade 1975). Cet auteur a observé des *Aphanius darrorensis* dans des zones de sources sur le bord oriental du lac. Ces poissons appartiennent à la famille des Cyprinodontidae (killifish) et possèdent une grande tolérance au taux élevé de sel. Cependant en raison de leur petite taille, leur valeur comme nourriture peut être rejetée. Lachérade (1975) mentionne également la présence d'un tilapia dans une source localisée au nord du Lac Abhé, dans la partie éthiopienne du lac. Apparemment aucun spécimen n'a été collecté et l'identification spécifique de ce tilapia n'est pas donnée. L'auteur cite enfin la présence le long des berges du lac de spécimens naturellement momifiés de tilapia, poissons-chats, oiseaux et crocodiles. Durant la saison de fouille de 1996, des efforts ont été faits pour échantillonner des poissons actuels mais l'accès à l'eau est difficile dans la partie djiboutienne du lac. Cependant, le long des berges du lac des spécimens séchés de poissons morts apparemment naturellement ont pu être collectés. La majorité des spécimens étaient des tilapia déterminés comme *Oreochromis niloticus cancellatus* mais quelques individus de poissons-chats ont également été trouvés, appartenant à l'espèce *Clarias gariepinus*. L'assemblage archéozoologique comprend des os de poissons-chats appartenant clairement à la famille des Clariidae, et parmi ceux-ci quelques épines pectorales présentaient l'articulation typique du genre *Clarias* (Gayet et Van Neer 1990). Aucun des os de tilapia n'a pu être identifié au-delà de la tribu (Tilapini), mais ils ont été attribués à *Oreochromis niloticus* qui est le seul tilapia connu dans le bassin de l'Awash (Trewavas 1983).

En ce qui concerne le Nombre de Restes Déterminés (NRD) les poissons représentent 96 % de la collection et parmi eux, la plupart proviennent du tilapia. Le poids moyen des restes de 0,05 grammes par fragment pour les tilapias reflète une

Origine	AK 88-4 déc.3		MHNL		MHNL		MHNL		MHNG			
Taxon	Canis		Canis aureus		Canis mesomelas		Canis adustus		Pariah			
Dent	P4/ G		P4/		P4/		P4/		P4/			
	n	moy.	mini-maxi	n	moy.	mini-maxi	n	moy.	mini-maxi	n	moy.	mini-maxi
Longueur	16	16,08	14-19	17	16,56	15-18,7	22	15	13-18	5	17,12	16,2-18,3
Largeur ant.	8	8,01	6,9-10	17	7,6	6,7-9	22	7,56	6-12,3	5	8,88	8,2-9,8
Largeur post.	6,6	5,82	4,7-7	17	5,66	5-6,4	22	5,35	4,8-6,9	2	6,85	6,4-7,3
H. deutérocone	3,4	3,76	2,5-4,6	16	3,36	2,5-3,9	22	3,98	3-5	1	3,2	
H. paracône	10,8	9,01	7,3-10,5	16	9,02	7,7-10,2	22	8,28	7,2-10,5	1	10,8	
L. métacone	6	5,55	4,3-7	16	6,06	5,8-7,1	22	5,44	4,5-6,1	1	5,8	
H. métac. AR	4,5	4,94	3,5-6,1	16	3,71	3,2-5,5	22	4,27	3,5-7	1	3,7	
H. métac. AV	8,1	7,17	5,9-7,6	14	7,27	6,5-8,2	21	7	6,2-8,6			

Fig. 13 — Mesures dentaires de la carnassière supérieure du canidé d'Asa Koma comparées aux données actuelles (d'après Guérin et Faure, 1996). Mesures en millimètres selon von den Driessh, 1976. L = longueur ; H = hauteur ; P4/ : 4^e prémolaire supérieure ; G : gauche. MHNL : Muséum d'histoire naturelle, Lyon. MHNG : Musée d'histoire naturelle de Genève.

Origine	AK 86-TIV	AK 88-hs	MHNL		MHNL		MHNL		MHNG				
Taxon	Canis		Canis aureus		Canis mesomelas		Canis adustus		Pariah				
Dent	M/1 G	M/1 D	M1/		M1/		M1/		M1/				
	n	moy.	mini-maxi	n	moy.	mini-maxi	n	moy.	mini-maxi	n	moy.	mini-maxi	
Longueur	19	18,1	18,2	15-22	19	18,1	16,5-19,6	23	16,98	14,9-19,3	5	20,12	18,8-22
Largeur	7,4	6,6	7,18	6-9	19	7,36	6,5-8,7	23	7,15	6,2-8,2	5	8,14	7,5-8,5
H paraconide	8,8	7,2	7,77	4,5-9	18	7,69	6-8,5	23	7,1	5-9,4	1	10,3	
H protoconide	10,8	10	9,98	8-11,3	18	10,43	9-11,5	23	9,79	8,8-11	1	11,5	
H métaconide	6,2	5	6,23	4,9-7,8	18	6,36	5-7,7	23	6,42	5-7,8	1	6,8	
H entoconide	3,9	3,8	4,53	4-5,2	18	4,61	3,4-6	23	5,04	4-6	1	5,8	
H hypoconide	6,4	4	6,42	4,8-7,8	18	6,25	5-7,3	23	6,52	5,5-8	1	7,5	
L paraconide	6,4	5,8	4,83	3,1-5,8	18	5,33	3,9-6,9	23	4,63	3,3-5,6			
L trigonide	13,5	12,7	11,47	9,1-14	18	11,76	9,8-13,3	23	10,81	9,2-12,7			

Fig. 14 — Mesures dentaires des carnassières inférieures du canidé d'Asa Koma comparées aux données actuelles (d'après Guérin et Faure, 1996). Mesures en millimètres selon von den Driessh, 1976. L = longueur ; H = hauteur ; M/1 : 1^{re} molaire inférieure ; G : gauche ; D : droite. MHNL : Muséum d'histoire naturelle, Lyon. MHNG : Musée d'histoire naturelle de Genève.

forte fragmentation de même que la fragilité du squelette. Les restes de *Clarias*, d'une autre côté ont un poids moyen de 0,81 grammes par fragment mais le squelette de ce poisson est plus ossifié et robuste que celui du tilapia. Pour le Nombre Minimal d'Individus (NMI), le tilapia prédomine avec au moins 476 individus représentés contre seulement 13 individus pour le poisson-chat. L'estimation du NMI est fondée sur la partie squelettique la mieux représentée ; il s'agit du hyomandibulaire pour le tilapia (fig. 16) et de l'épine pectorale pour le poisson-chat (fig. 17). La distribution des parties squelettiques montre que les restes post-crâniens du *Tilapia* sont légèrement prédominants avec 55 % de la collection (dont près de 20 % sont carbonisés). Néanmoins, la distribution générale montre que la plupart des os du crâne sont présents dans la collection indiquant que les animaux entiers ont été apportés sur le site. Les traces de feu apparaissent sur la plupart des os et aucun schéma ne pourrait indiquer un traitement particulier des poissons. Il est possible que les traces de brûlure représentent seulement des marques résultant du contact direct avec le feu pendant la préparation des poissons mais elles proviennent également d'un contact non-intentionnel quand les restes de poissons ont été jetés dans les foyers.

Les restes de *Clarias* montrent une claire prédominance des parties crâniennes qui représentent plus de 69 % de la collection. Environ 19 % des os sont carbonisés. Le fait que les parties exocrâniennes, avec leur surface granuleuse typique, soient facilement identifiables parmi les petits fragments explique en partie la forte proportion de ces éléments. De plus, en raison de leur robustesse, ces os ont de meilleures chances de conservation. La sous-représentation des vertèbres notée à Asa Koma est commune à la plupart des sites archéologiques et, bien qu'initialement il a été suggéré que

Taxon	Os	Lat	GLP	SLC
<i>Canis cf adustus</i>	Scapula	D	22,5	19,1
<i>Canis cf adustus</i>	Scapula	D	20,5	17,6
<i>Canis cf adustus</i>	Scapula	G	22,1	19,9

Taxon	Os	Lat	Bd
<i>Canis cf adustus</i>	Humérus	D	22,1

Taxon	Os	Lat	Bp	DPA	SDO	BPC
<i>Canis cf adustus</i>	Radius-ulna	G		20,2	16,9	12
<i>Canis cf adustus</i>	Radius-ulna	G	14,4			

Taxon	Os	Lat	GL	Bp	Dp	Bd
<i>Canis cf adustus</i>	MCV	G		8,3	8,7	6,5
<i>Canis cf adustus</i>	MCIV	G		6,2	9,4	
<i>Canis cf adustus</i>	MCIV	G	55,8	5,9	8,7	7,7
<i>Canis cf adustus</i>	MCII	D		5,9	8,1	
<i>Canis cf adustus</i>	MCIV	G		6,4	9,1	
<i>Canis cf adustus</i>	MCV	D	40	7	8,4	6,2
<i>Canis cf adustus</i>	MCV	G		8,7	8,8	
<i>Canis cf adustus</i>	MTIII	D	63,1	7,6	10,8	7,8
<i>Canis cf adustus</i>	MTII	G	53,3	5,1	10,8	6,6
<i>Canis cf adustus</i>	MTII	G		4	9,5	
<i>Canis cf adustus</i>	MTIV	D		5,6	8,9	7,1
<i>Canis cf adustus</i>	MTIV	G		6,7	9,6	
<i>Canis cf adustus</i>	MTII	D	56,9	4,2	10,5	6,9

Fig. 15a — Mesures des os de canidés d'Asa Koma (AK). Mesures en millimètres d'après von den Driesch, 1976. MC : métacarpe ; MT : métatarse ; Lat. : latéralisation.

la cause soit la décapitation et le rejet différentiel des corps des poissons-chats (Greenwood 1968; Gautier *et al.* 1980), il semble maintenant que la conservation différentielle soit une explication plus probable (Van Neer 1986; Gautier et Van Neer 1989).

Reconstruction de la taille et de la masse

Pour la reconstruction de la longueur des poissons des spécimens archéologiques, on a utilisé les corrélations entre la longueur totale et les mesures des os isolés, comme on peut le voir sur l'exemple du hyomandibulaire pour le tilapia (fig. 18) et de l'articulaire pour le *Clarias* (fig. 19) (Van Neer et Lesur 2004). Ces corrélations ont été appliquées aux spécimens archéologiques à partir de l'élément ostéologique qui a pu être mesuré le plus de fois. Dans le cas des tilapia, la mesure 1 du hyomandibulaire a pu être prise 551 fois et pour les *Clarias*, 13 données ont pu être observées à partir de la mesure 2 de l'articulaire. Les tilapia d'Asa Koma montrent une distribution unimodale entre 150 et 300 mm avec une taille moyenne de 229 mm (fig. 19). D'autre part, la distribution des *Clarias* semble être bimodale (fig. 20) avec un

Taxon	Os	Lat	Bp	DC
<i>Canis cf adustus</i>	Femur	G		14,9

Taxon	Os	Lat	GB	GL
<i>Canis cf adustus</i>	Patella	D	8,7	12,9

Taxon	Os	Lat	GL	GB	Bp	Dp
<i>Canis cf adustus</i>	Talus	G		20,4	16,9	13,6
<i>Canis cf adustus</i>	Talus	D		18,9	17,4	13,6
<i>Canis cf adustus</i>	Talus	D		19,1	15,5	12,7
<i>Canis cf adustus</i>	Talus	G		20,8	16,8	14,6
<i>Canis cf adustus</i>	Talus	D		21,8		
<i>Canis cf adustus</i>	Talus	G		19,5		
<i>Canis cf adustus</i>	Talus	G		23,8	19	15,8
<i>Canis cf adustus</i>	Talus	G		21,1	17,8	15,7

Taxon	Os	Lat	GL	GB
<i>Canis cf adustus</i>	calcaneum	G	36,2	14,5
<i>Canis cf adustus</i>	calcaneum	G	32,6	13,4

Taxon	Os	GL	Bp	SD	Bd
<i>Canis cf adustus</i>	Phal 1	18,2	7,5	5,5	6,2
<i>Canis cf adustus</i>	Phal 1	20,3	6,8	4,6	5,4
<i>Canis cf adustus</i>	Phal 1	20,1	7	4,2	6
<i>Canis cf adustus</i>	Phal 1	18,5	6,8	4,9	6,2
<i>Canis cf adustus</i>	Phal 1	18,8	6,6	4,6	5,5
<i>Canis cf adustus</i>	Phal 1	20		4,2	5,7
<i>Canis cf adustus</i>	Phal 1	22	7	5,1	5,9
<i>Canis cf adustus</i>	Phal 1	17,7	6,8	4,9	5,2
<i>Canis cf adustus</i>	Phal 1	17,4	7,2	4,9	5,8
<i>Canis cf adustus</i>	Phal 1	20	6,9	4,6	5,3
<i>Canis cf adustus</i>	Phal 1	17,8	6,5	4,8	5,5
<i>Canis cf adustus</i>	Phal 1	22,5	6,9	4,5	5,5
<i>Canis cf adustus</i>	Phal 1	22,5	7,7	5,2	6,8
<i>Canis cf adustus</i>	Phal 1	16,4	6,9	4,6	5,2
<i>Canis cf adustus</i>	Phal 1	17,3	7	4,8	6
<i>Canis cf adustus</i>	Phal 1	17	6,7	4,5	5
<i>Canis cf adustus</i>	Phal 1	22,6	6,9	4,3	5,6
<i>Canis cf adustus</i>	Phal 1	17,5	7	5,4	5,8
<i>Canis cf adustus</i>	Phal 1	19,6	6,2	4,2	5,2
<i>Canis cf adustus</i>	Phal 1	20,5	6,8	4,5	5,8
<i>Canis cf adustus</i>	Phal 2	14,8	6	4,3	6,1
<i>Canis cf adustus</i>	Phal 2	10,4	6,9	6,5	6,7
<i>Canis cf adustus</i>	Phal 2	11,9	6	5	6
<i>Canis cf adustus</i>	Phal 2	16,5	5,3	3,8	6,5

Fig. 15b — Mesures des os de canidés d'Asa Koma (AK). Mesures en millimètres d'après von den Driesch, 1976. Phal 1 : phalange proximale ; Phal 2 : phalange intermédiaire ; Lat. : latéralisation.

groupe de poisson entre 30 et 60 cm et un autre mesurant entre 80 et 120 cm.

Dans un second temps, nous avons tenté d'évaluer la masse des poissons présents à Asa Koma, en travaillant sur le même principe que pour la reconstitution de la taille décrit préalablement. Nous nous sommes ainsi servi du même référentiel actuel pour calculer l'équation qui permet d'évaluer la masse du poisson à partir de la mesure des os. Les exemples de l'hyomandibulaire des tilapia (fig. 21) et de l'articulaire des *Clarias* (fig. 22) montrent que l'erreur standard est en effet plutôt faible avec la courbe de puissance. Comme pour la reconstitution de la taille, nous avons utilisé les mesures de l'élément ostéologique qui a pu être mesuré le plus de fois, à savoir le hyomandibulaire pour les tilapia et l'articulaire pour les *Clarias*. Au final, il apparaît que la masse totale des tilapia pêchés à Asa Koma est de 114,4 kg (fig. 23) alors qu'elle est de 83 kg pour les *Clarias* (fig. 24).

Conclusion

Ce spectre de faune d'Asa Koma présente donc une grande variété de taxons qui peuvent être regroupés en plusieurs groupes taphonomiques selon la définition de Gautier (1987). La majorité des restes peut être considérée comme d'origine anthropique et plus particulièrement des rejets de consommation.

Plusieurs exceptions sont toutefois à noter. Ainsi les gerbillidés représentent des animaux intrusifs récents qui se

sont probablement enfouis dans les dépôts archéologiques après l'occupation du site. Le seul reste d'hippopotame est un fragment dentaire qui, d'après son état de préservation (plus fossilisé), est probablement à considérer comme une intrusion géologique.

De nombreux *Melanoïdes tuberculata*, petits gastéropodes d'eau douce, ont été découverts sur différents niveaux du site mais n'ont pas été comptabilisés car ils sont à considérer comme des intrusions pénécemporaines. Coquillage ubiquiste, *M. tuberculata* se développe en eau douce et en milieu détritique sablo-vaseux à très fort taux de salinité. Ils sont très fréquents dans les sédiments superficiels de toute la plaine du Gobaad et témoignent de la présence de l'eau à des époques antérieures à l'occupation du site. La submersion du site sous les eaux du lac Abhé dans des périodes plus anciennes est d'ailleurs confirmée par les études géoarchéologiques du sites et de la région (cf. Sordoillet, ce vol.).

L'*Unio*, bivalve d'eau douce, était fournisseur de matière première, mais il n'est pas exclu que ce mollusque était consommé et qu'il a servi comme appât de poisson. Le reste de la malacofaune consiste en mollusques marins importés pour servir comme parure ou matière première. Enfin, les fragments de coquilles d'œuf d'autruche entrent également dans la catégorie des déchets artisanaux et des objets.

Finalement, l'abondance des restes fauniques et leur état relativement bon de conservation nous permettent, par des analyses détaillées, d'aborder différents aspects environnementaux mais aussi culturels de la vie des occupants de ce site. Dans la partie suivante de ce chapitre (chapitre 5, 2^e partie), nous allons essayer, à partir de ces données, de mieux comprendre l'environnement dans lequel évoluait cette population mais aussi les modalités (chasse, pêche, élevage) et les finalités (consommation, artisanat) de l'exploitation des animaux et leurs implications sur le mode de vie des habitants d'Asa Koma.

Parties squelettiques	NR	%NR	NR brûlé	%NR brûlé
Neurocrâne	585	3,6	63	10,8
Prémaxillaire	72	0,4	12	16,7
Maxillaire	72	0,4	13	18,1
Dentaire	14	0,1	1	7,1
Articulaire	64	0,4	7	10,9
Carré	53	0,3	8	15,1
Hyomandibulaire	915	5,7	134	14,6
Vomer	193	1,2	28	14,5
Palatin	43	0,3	4	9,3
Operculaire	288	1,8	55	19,1
Suboperculaire	6	0,04	1	16,7
Lacrimal	133	0,8	18	13,5
Epihyal	1	0,0	0	0
Ceratohyal	43	0,3	4	9,3
Urohyal	13	0,1	6	46,2
Supracleithrum	170	1,1	23	13,5
Cleithrum	512	3,2	94	18,4
Postcleithrum	1	0,0	0	0
Posttemporal	107	0,7	8	7,5
Otolithe	339	2,1	21	6,2
Scapula	43	0,3	5	11,6
Parasphenoïde	136	0,8	34	25
Basioccipital	219	1,4	42	19,2
Exoccipital	41	0,3	9	22
Ptérygophore anal	994	6,2	225	22,6
Ptérygophore dorsal	308	1,9	57	18,5
Epine ventrale	209	1,3	51	24,4
Epine dorsale ou anale	1356	8,4	325	24
Basipterygium	356	2,2	50	14
Vertèbre	8858	54,9	1740	19,6
Total déterminés	16144	100,0	3038	18,8
<i>Indéterminés</i>	<i>6331</i>		<i>1106</i>	
Total	22475		4144	

Fig. 16 — Répartition des parties squelettiques des Tilapiniid d'Asa Koma. NR : Nombre de Restes ; NR brûlé : Nombre de Restes portant des traces de carbonisation. Le pourcentage de NR brûlé est calculé par rapport au NR de chaque élément.

Parties squelettiques	NR	%NR	NR brûlé	%NR brûlé
Plaque crâne	164	41,8	18	11
Prémaxillaire	3	0,8	2	66,7
Dentaire	1	0,3	0	0
Articulaire	24	6,1	7	29,2
Carré	7	1,8	2	28,6
Palatin	3	0,8	1	33,3
Operculaire	2	0,5	0	0
Lacrimal	1	0,3	0	0
Urohyal	5	1,3	0	0
Méséthmoïde	6	1,5	2	33,3
Cleithrum	13	3,3	5	38,5
Parasphenoïde	1	0,3	0	0
Basioccipital	1	0,3	0	0
Epine pectorale	34	8,7	6	17,6
Rayon branchial	6	1,5	2	33,3
Vertèbre	121	30,9	29	24
Total déterminés	392	100	74	18,9
<i>Indéterminés</i>	<i>36</i>		<i>6</i>	
Total	428		80	

Fig. 17 — Répartition des parties squelettiques du *Clarias* d'Asa Koma. NR : Nombre de Restes ; NR brûlé : Nombre de Restes portant des traces de carbonisation. Le pourcentage de NR brûlé est calculé par rapport au NR de chaque élément.

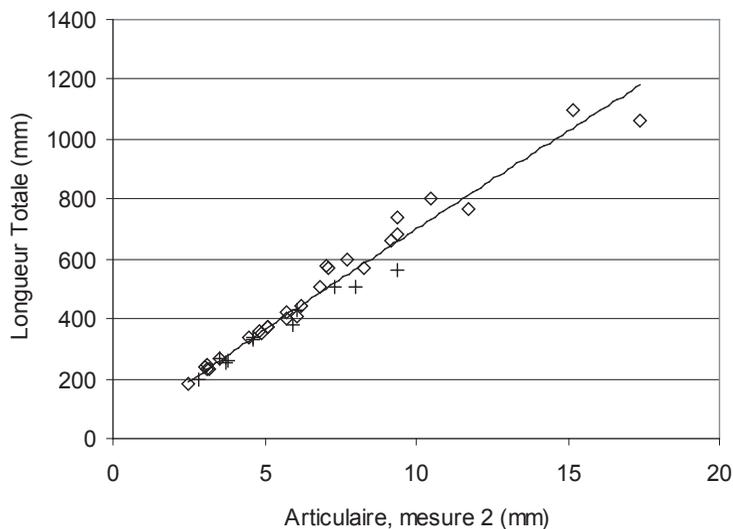


Fig. 18 — Exemple de régression allométrique pour l'estimation de la Longueur Totale des Tilapii.

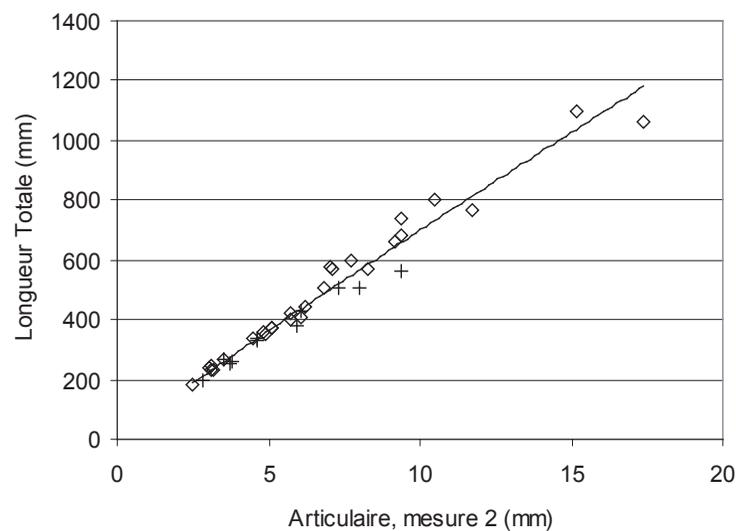


Fig. 18 — Exemple de régression allométrique pour l'estimation de la Longueur Totale des *Clarias*.

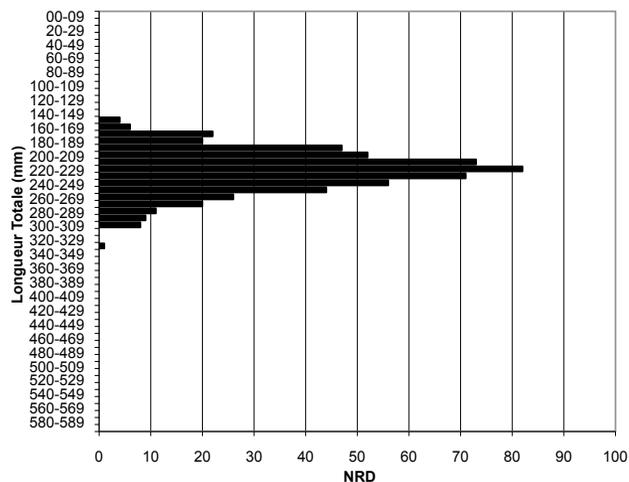


Fig. 19 — Reconstruction des tailles des tilapia d'Asa Koma fondée sur 551 observations de la mesure 1 du hyomandibulaire. NRD = Nombre de Restes Déterminés.

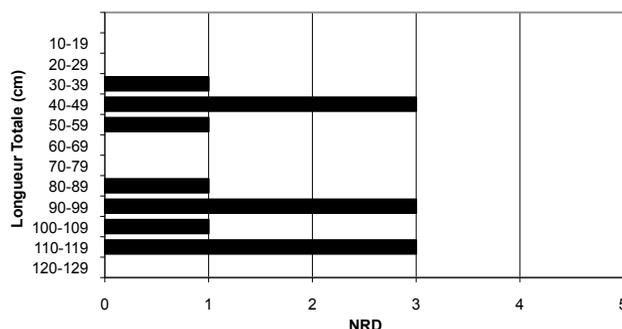


Fig. 20 — Reconstruction des tailles des *Clarias* d'Asa Koma fondée sur 13 observations de la mesure 2 de l'articulaire. NRD = Nombre de Restes Déterminés.

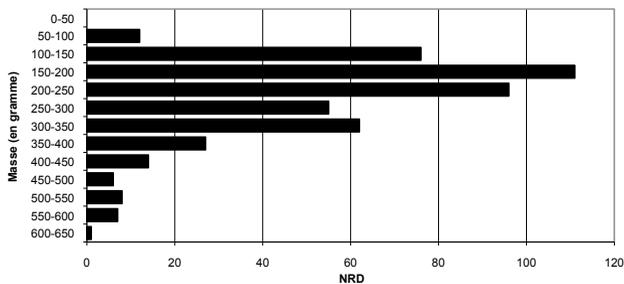
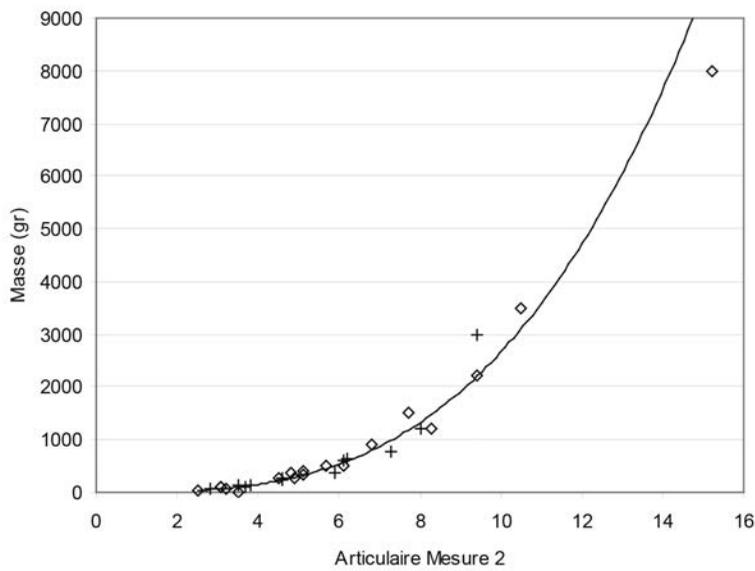
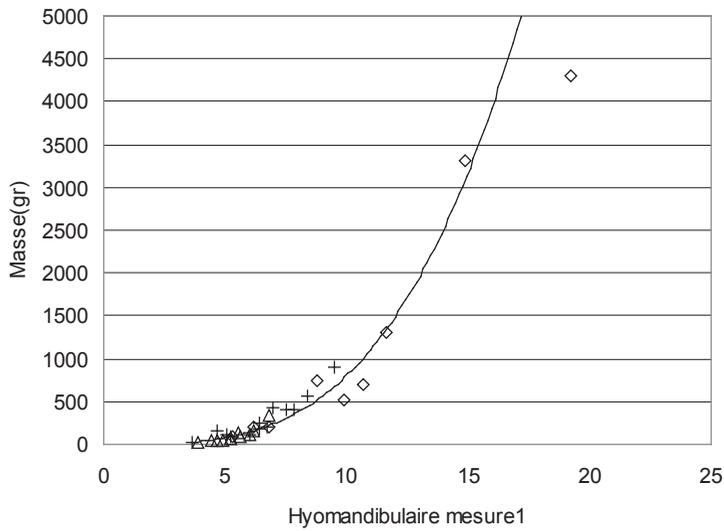


Fig. 23 — Reconstruction de la masse des tilapia d'Asa Koma fondée sur 475 observations de la mesure 1 du hyomandibulaire. Masse totale = 114,4 Kg. NRD = Nombre de Restes Déterminés.

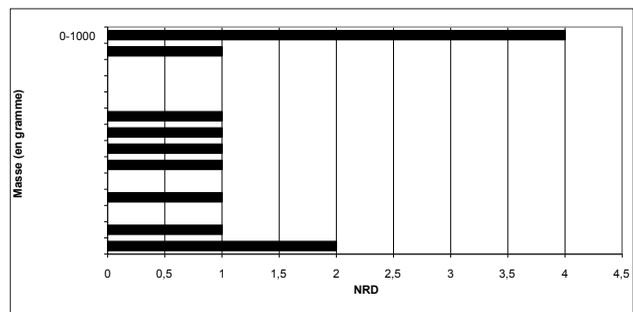


Fig. 24 — Reconstruction de la masse des *Clarias* d'Asa Koma fondée sur 13 observations de la mesure 2 de l'articulaire. Masse totale = 83 Kg. NRD = Nombre de Restes Déterminés.

Chapitre 5 — Deuxième partie

La faune d'Asa Koma : élevage, pêche et chasse dans la plaine du Gobaad

————— Joséphine LESUR, Vincent CHARPENTIER, Agathe JACQUET et Wim VAN NEER

Le site d'Asa Koma a livré un assemblage faunique abondant (plus de 30 000 restes) qui nous permet d'aborder un certain nombre d'aspects de la vie de ses occupants tels que l'élevage, la chasse, la pêche mais aussi la consommation carnée, l'artisanat ou encore leur relation avec l'environnement de la plaine du Gobaad.

1 Faune et environnement

Les études géologiques menées par F. Gasse sur l'évolution du lac Abhé et résumées par D. Sordoillet (cf. ce vol., chapitre 1) montrent que le site a été occupé au début d'une phase d'aridification qui débute vers 4 000 B.P. (Gasse 1975 ; Gasse *et al.* 1980). À l'époque de l'occupation d'Asa Koma, le lac était donc déjà en régression et devait se trouver à plusieurs kilomètres du site. Cependant, il est vraisemblable de penser que les oueds traversant la plaine du Gobaad étaient encore en eau une partie de l'année. Ces résultats, associés à ceux de la paléobotanique et de l'archéozoologie, nous permettent donc d'avoir une idée du paysage qui se développait autour du site et qui était alors exploité par ses occupants. Les restes de faune aquatique, notamment les poissons, sont ainsi très informatifs sur les conditions hydrologiques présentes alors dans la région.

L'ichthyofaune déterminée à Asa Koma montre que le tilapia et *Clarias* étaient présents dans le lac, comme c'est encore le cas aujourd'hui. Le fait que *Aphanius darrarensis*, espèce potentiellement présente (cf. ce vol. chapitre faune : 1^{re} partie), ne soit pas représenté dans l'assemblage est sans doute lié à sa petite taille : ses petits os ont une faible chance de conservation et le *killifish* est une ressource alimentaire négligeable. Il ne semble pas que les poissons qui vivent actuellement dans le bassin de l'Awash aient colonisé le lac durant la dernière transgression. Il est donc possible qu'à l'époque d'occupation du site, la salinité ait été déjà élevée, n'autorisant à la survie que les trois espèces présentes actuellement dans le lac. Des restes de crocodile ont été trouvés au cours de la fouille mais ils ne sont pas forcément un indicateur de faible salinité puisque des carcasses de cette espèce sont encore trouvées occasionnellement sur les bords du lac (Aubert de la Rüe 1939; Lachérade 1975).

La faible diversité des espèces aquatiques à Asa Koma est comparable à la situation actuelle. Toutefois, les tilapias modernes collectés sur les berges du lac sont tous plus petits que les spécimens archéologiques. Les onze individus modernes mesurables ont des tailles entre 7,9 et 15,8 cm LT avec une moyenne de 11 cm. Dans le cas du *Clarias*, cependant, il est étonnant de constater que de très grands spécimens de plus de un mètre ont été trouvés dans les dépôts archéologiques alors que seuls de petits individus (principalement des juvéniles de 10-15 cm et plus grand d'environ 50 cm LT) sont présents aujourd'hui, selon les observations faites en 1996.

Les mammifères quant à eux apportent des informations sur l'environnement terrestre de la plaine du Gobaad à l'époque de l'occupation du site. La présence plus ou moins abondante de chacal, de gazelle dorcas, de dik-dik ou encore de lièvre nous donne l'image d'un paysage proche de l'actuel puisque que toutes ces espèces sont encore présentes dans la région. Cette image est celle d'une savane semi-aride peu arborée. En revanche, la présence d'espèces ayant un besoin plus fort en eau comme le guib harnaché atteste de conditions plus humides au moins une partie de l'année avec une végétation arborée plus importante qui devait se développer le long des oueds ou plus probablement aux abords du lac.

Ces résultats sont tout à fait concordants avec ceux de la paléobotanique et attestent d'un paysage proche de celui de l'actuel avec toutefois des conditions un peu plus humides, au moins aux époques d'occupation du site (cf. Newton, ce vol. ch. 6 ; Bonnefille 1976).

2 Saison et lieux de pêche et de chasse

L'endroit où la pêche a pris place et la saison durant laquelle elle a eu lieu dépendent de la topographie locale, des changements des niveaux d'eau du lac et de l'oued et des comportements des poissons. Tous ces facteurs déterminent l'accessibilité des populations de poissons qui peuvent être exploités par différentes méthodes de pêche. Selon les données paléohydrologiques mentionnées précédemment, le niveau moyen du lac était plus haut durant l'occupation

du site qu'aujourd'hui et l'oued bordant le site était en eau une partie de l'année. Les changements saisonniers ont pu se produire dans les niveaux du lac à cause des variations locales des précipitations et, particulièrement, des crues plus fortes de la rivière Awash. Actuellement il y a dans cette région d'Afrique deux saisons des pluies : une en avril-mai et une autre en octobre-novembre (Laurent et Laurent 2002). Cependant, le débit de la rivière Awash est au plus haut en août et septembre, en raison des fortes pluies dans les hauts plateaux éthiopiens (Guinand 1999). En conséquence, l'inondation actuelle du lac Abhé se situe principalement en septembre et octobre, provoquant la formation de grandes plaines d'inondation. Les oueds sont également inondés et peuvent être localement peu profonds. À partir de novembre-décembre, le niveau de l'eau descend et des mares locales résiduelles se forment. Il est difficile de reconstruire l'extension exacte des zones inondables à l'époque de l'occupation du site et de déterminer avec précision l'emplacement des mares résiduelles, mais il est concevable que le site était entouré de façon saisonnière par les inondations comme le suggère la forte présence des coquilles de *Melanoides tuberculata*. Quand les eaux se retiraient, les mares résiduelles ont pu se former entre le site et le lac, et peut-être également le long ou dans l'oued.

Le comportement des tilapia et des *Clarias* pendant la fraie est bien documenté et les données modernes montrent à quelle période les poissons sont les plus vulnérables pour la prédation par l'homme (Burton et Bolt 1975; Burton 1979). Cela se situe au début des inondations quand les premiers *Clarias* et plus tard les tilapia migrent vers la plaine d'inondation pour la ponte. Les *Clarias* sont très facilement capturés dans les premiers jours de la ponte, quand ils frayent dans des zones marginales et très peu profondes, tandis que les tilapia sont des reproducteurs répétitifs qui peuvent être exploités sur une plus grande période.

Une seconde période de l'année pendant laquelle les tilapia et les poissons-chats sont facilement accessibles en grand nombre est celle où se forment les mares résiduelles. L'analyse d'un grand nombre de sites préhistoriques le long du Nil en Égypte a montré que les deux saisons d'exploitation de ces espèces peuvent être attestées par des restes de poissons (Van Neer 1994, 2004). L'analyse des tailles reconstituées est, dans ce cas, primordiale puisque la taille moyenne des poissons capturés au début des inondations est plus grande que celle des animaux pris dans les mares résiduelles. Ceci résulte du fait que les adultes quittent la plaine inondée plus tôt que les juvéniles, qui, par conséquent, ont plus de chance de se voir piéger dans les mares résiduelles (Van Neer 1986; Gautier et Van Neer 1989). La saison d'exploitation des tilapia à la fin de la saison d'inondation dans la vallée du Nil égyptien a été confirmée par l'analyse des cernes de croissance (Van Neer *et al.* 1993). Dans le cas d'Asa Koma, l'analyse de croissance n'a pas encore été menée bien que de très nombreux otolithes soient disponibles. Pour l'instant, la reconstruction des anciennes pratiques de pêche peut donc être uniquement fondée sur les données biologiques des espèces concernées, la reconstruction de la taille des spécimens archéologiques et les analogies avec l'ichtyofaune d'autres sites archéologiques.

Les restes de *Clarias* proviennent tous d'individus de taille moyenne ou très grande : les tailles varient entre 30-40 cm LT et 110-120 cm LT (chapitre 5, 1^{re} partie, fig. 9). La distribution des tailles est bimodale mais correspond peut-être à un effet dû à la faiblesse de l'échantillon. Il est tentant de considérer le groupe des individus les plus petits comme des animaux ayant été capturés dans les mares résiduelles et le groupe des plus grands comme des poissons capturés dans la fraie au début de l'inondation. En matière de capacité reproductive cependant, les deux classes sont sexuellement matures (Burton 1979). Bien qu'il soit possible que les petits individus aient été pêchés dans les mares résiduelles, on ne peut pas exclure qu'ils aient également été capturés au début de l'inondation. Les poissons plus grands de 80 cm LT représentent dans tous les cas des individus capturés pendant la fraie car ces grands poissons ne sont que rarement piégés dans les mares résiduelles.

Quand on regarde la reconstruction des tailles de tilapia (chapitre 5, 1^{re} partie, fig. 8), il est surprenant de voir que les individus de moins de 15 cm LT sont complètement absents. Il est malheureux qu'aucune donnée sur la croissance des populations modernes de tilapia du lac Abhé ne soit disponible, particulièrement parce que la réduction de taille peut être la conséquence de conditions défavorables. Les données de la croissance de populations d'autres bassins d'eau douce sont cependant informatives. Actuellement, les populations d'*Oreochromis niloticus* du bassin du Tchad atteignent une taille maximale de 10-11 cm LT à la fin de leur premier séjour dans la plaine d'inondation dans laquelle ils sont nés (Blache 1964). C'est seulement à la fin de la saison suivante que les tailles atteignent entre 12 et 25 cm LT. Bien que la taille des tilapia de plusieurs groupes d'âge soit inconnue au lac Abhé, il est clair que les plus jeunes poissons n'étaient pas exploités par les occupants d'Asa Koma. Puisque les sédiments ont été tamisés sur une maille de 0,5 mm, les procédures d'échantillonnage ne sont pas responsables de ce manque. De plus l'état de conservation du matériel est excellent et, selon notre expérience, des tilapia plus petits auraient été conservés s'ils avaient été capturés et préparés sur le site. Afin de définir le lieu de capture des tilapia, il est crucial d'établir si les individus présents étaient sexuellement matures ou non. L'exploitation au début de l'inondation se concentre principalement sur des individus reproducteurs alors que les mares résiduelles contiennent beaucoup de tilapia immatures. La taille à laquelle la maturité sexuelle est atteinte chez *Oreochromis niloticus* est très variable (Froese et Pauly 2003). Puisque les tilapia du lac Abhé n'ont pas atteint de grandes tailles quand ils vivaient dans un environnement hostile, il est concevable qu'ils aient également atteint leur maturité sexuelle quand ils étaient plus petits. Aujourd'hui la maturité sexuelle est atteinte à partir de 10-12 cm LT dans les petits réservoirs au Burkina-Faso (Baijot et Moreau 1997). Encore plus informatives sont les données décrites par Trewavas (1983 : 168) pour *Oreochromis niloticus filoa*, une sous-espèce vivant dans les sources chaudes du bassin de la rivière Awash en Éthiopie : des mâles matures ont été observés avec une taille de seulement 9-12 cm LT et même des femelles de 6,5 cm LT ont été observées avec des œufs. À partir de ces

données il apparaît qu'aucun spécimen immature n'ait été exploité à Asa Koma. Cela veut dire que la pêche a dû avoir lieu au début des inondations quand les reproducteurs sont abondants dans les zones marginales des plaines inondées. À la différence des *Clarias*, les tilapia ne présentent pas un pic saisonnier net pour la fraie et par conséquent ces reproducteurs répétitifs ont pu être accessibles pendant une plus longue période de temps. Cependant on ne peut pas exclure que la pêche des tilapia a également continué plus tard dans l'année, lorsque les mares résiduelles étaient formées. La taille de ces anciens bassins d'eau est inconnue mais en plus des juvéniles, ils ont pu aussi contenir des individus plus grands. Cela a particulièrement pu être vrai quand les mares étaient plutôt grandes et donc contenaient de l'eau pendant une longue période. Il est même envisageable que quelques points d'eau soient demeurés jusqu'à la saison d'inondation suivante. Dans tous les cas, il est clair que ce sont principalement les plus grands individus qui étaient visés et que la pêche a dû principalement être pratiquée au début des inondations. Les conditions devaient alors être particulièrement favorables pour l'exploitation intensive de la plaine d'inondation pendant ou juste après la seconde saison des pluies.

Dans le cas de l'exploitation des ressources terrestres, nous avons vu précédemment que dans la plaine du Gobaad se développait de la savane semi-aride mais aussi près des points d'eau de la savane arborée. S'il semble donc que ces deux milieux naturels aient été exploités, ils ne l'ont pas été de la même manière. En effet la majorité des espèces chassées provient de la savane semi-aride, milieu qui devait se développer aux abords immédiats du site. La savane humide qu'affectionne le guib harnaché devait — quant à elle — être plus dispersée et peut-être plus lointaine. Il est possible en effet que l'oued Dagadlé n'ait pas maintenu un débit suffisant pour permettre à une forêt riveraine de survivre tout au long de l'année. Elle se trouvait en conséquence peut-être plus loin, sur les hauteurs ou à proximité du lac. Les occupants d'Asa Koma auraient alors privilégié une chasse de proximité mais auraient chassé, peut-être à l'occasion de leur déplacement vers le lac, quelques guibs pour leur masse et donc leur apport alimentaire plus conséquent.

L'estimation de la saison d'occupation du site à partir des espèces terrestres est beaucoup plus complexe que par les poissons en raison notamment de la faible quantité de restes notamment dentaires qui sont généralement utilisés dans la reconstitution des âges d'abattage.

Ainsi pour les bovidés sauvages, nous avons utilisé les données sur les éruptions et usures dentaires de Schaller (1972). Il semble que, sur les deux gazelles évaluées par le NMI, l'une soit sub-adulte et l'autre adulte, et que le cas des guibs harnachés soit similaire, avec un sub-adulte et deux adultes.

L'âge des canidés a été estimé à partir des stades d'épiphysation du chien (Barone 1954), aucun référentiel relatif au chacal n'ayant été trouvé. Parmi les six individus présents, l'un est âgé d'environ six mois, un autre entre neuf et douze mois et les derniers semblent tous adultes. Parmi ceux-ci, l'examen des usures dentaires ne paraît pas montrer la présence d'individus très âgés.

Au final, l'estimation des âges des bovidés n'est pas assez précise pour être interprétable. De plus, les chacals peuvent mettre bas durant la saison sèche ou humide selon les espèces (Estes 1991). Or, comme nous n'avons pu déterminer spécifiquement le chacal d'Asa Koma, la présence d'un jeune d'environ six mois ne donne donc aucune indication.

3 Méthodes de pêche et de chasse

La reconstitution des anciennes méthodes de pêche est généralement entravée par le manque de preuve matérielle des équipements utilisés. En conséquence, les hypothèses doivent souvent s'appuyer sur les données biologiques du poisson exploité et sur des parallèles ethnographiques, combinés avec les informations provenant de la reconstitution des tailles des poissons (Van Neer 1994, 2004). Dans le cas d'Asa Koma, quelques poids de filets ont été trouvés, mais le type exact de filet et la façon dont ils étaient utilisés demeurent inconnus. Les sennes ont pu être très efficaces dans les zones peu profondes de la plaine d'inondation ou des mares résiduelles. Une explication possible pour l'absence de petits poissons pourrait être la grande taille des mailles des filets. Les filets flottants installés dans les parties profondes de la plaine d'inondation ou même directement dans le lac représentent une autre méthode possible mais, dans ce cas, des embarcations auraient été nécessaires. Aucun outil de travail du bois n'a été trouvé sur le site qui pourrait indiquer la fabrication de barques, bien que l'utilisation de radeaux ne puisse pas être exclue. Étant donné l'accès relativement facile des poissons dans les parties peu profondes du bassin, on peut supposer que ces lieux de pêche ont été privilégiés. Il est difficile de savoir quel autre type d'équipement a pu être utilisé pour la pêche. L'industrie microlithique a pu servir à produire des armes de jet pour la capture de tilapia et plus probablement pour les poissons-chats. Plusieurs autres méthodes ont pu être utilisées pour lesquelles les chances de trouver des preuves matérielles sont très faibles voire inexistantes. Celles-ci incluent la collecte manuelle, l'utilisation d'armes de jet ou de frappes en bois, ou d'autres dispositifs en matière périssable tels que les paniers ou nasses (von Brandt 1984). Dans les mares résiduelles, des plantes ichtyotoxiques ou la désoxygénation de l'eau par l'agitation de la boue a pu être efficace pour la capture des tilapia mais pas pour les *Clarias* qui ont des organes respiratoires accessoires et qui sont résistants au poison des plantes.

Le manque de petits tilapia est surprenant, particulièrement puisque l'exploitation des mares résiduelles permet généralement la capture d'une grande quantité de ces poissons. Sur le site du Paléolithique supérieur de Makhadma dans le Haute-Égypte, la pêche aux tilapia se passait principalement dans les mares résiduelles et les poissons de moins de 15 cm LT sont très abondants (Van Neer *et al.* 2000). On ne sait donc pas si l'absence des petits tilapia à Asa Koma était un choix délibéré ou s'il s'agit d'un phénomène dû au manque de matériel adéquat (taille de maille des filets, nasse, paniers,...) ou à la difficulté d'accès des mares résiduelles (trop grandes et trop profondes ?). Peut-être les petits tilapia

n'étaient pas visés en raison du manque de rendement ou parce que le traitement (cf. *infra*) nécessitait des animaux d'une taille plus ou moins standard ? Une autre explication pourrait être que les petits individus ont été préparés et consommés dans un autre endroit. Cependant l'examen rapide des échantillons autres que celui présenté ici, montre que ce type de poissons n'était présent à aucun endroit de la surface fouillée qui totalise 48 m².

Dans le cas des mammifères, très peu de données permettent de reconstituer les techniques de capture. Toutefois, la présence d'une armature bien standardisée qui semble constituer l'objectif quasi exclusif du débitage (Gouraud dans Gutherz *et al.* 1996, Diaz, ce vol.), atteste de l'utilisation d'armes de jets pour la chasse des gros mammifères tels que le chacal ou les bovidés sauvages. Dans le cas des plus petits animaux comme le lièvre ou le dik-dik, des systèmes de piégeage en matériau périssable ont pu être utilisés même si nous n'en avons aucune trace archéologique.

4 Utilisation animale

4.1 Part de la pêche, de la chasse et de l'élevage dans l'économie du site

Nous avons vu précédemment que le spectre de faune est nettement dominé aussi bien en Nombre de Restes qu'en Nombre Minimal d'Individus par les poissons. Il semble donc que l'acquisition de ces derniers a représenté une des principales activités du site. Toutefois, il nous faut regarder maintenant quelle est la part de cet apport dans l'économie du site en matière de viande consommable. En effet, la masse de chair fournie par un poisson n'est évidemment pas équivalente à celle apportée par un bœuf. Nous avons donc tenté d'estimer approximativement la contribution relative de chaque espèce dans l'alimentation du site (ces estimations étant évidemment limitées par les biais liés aux

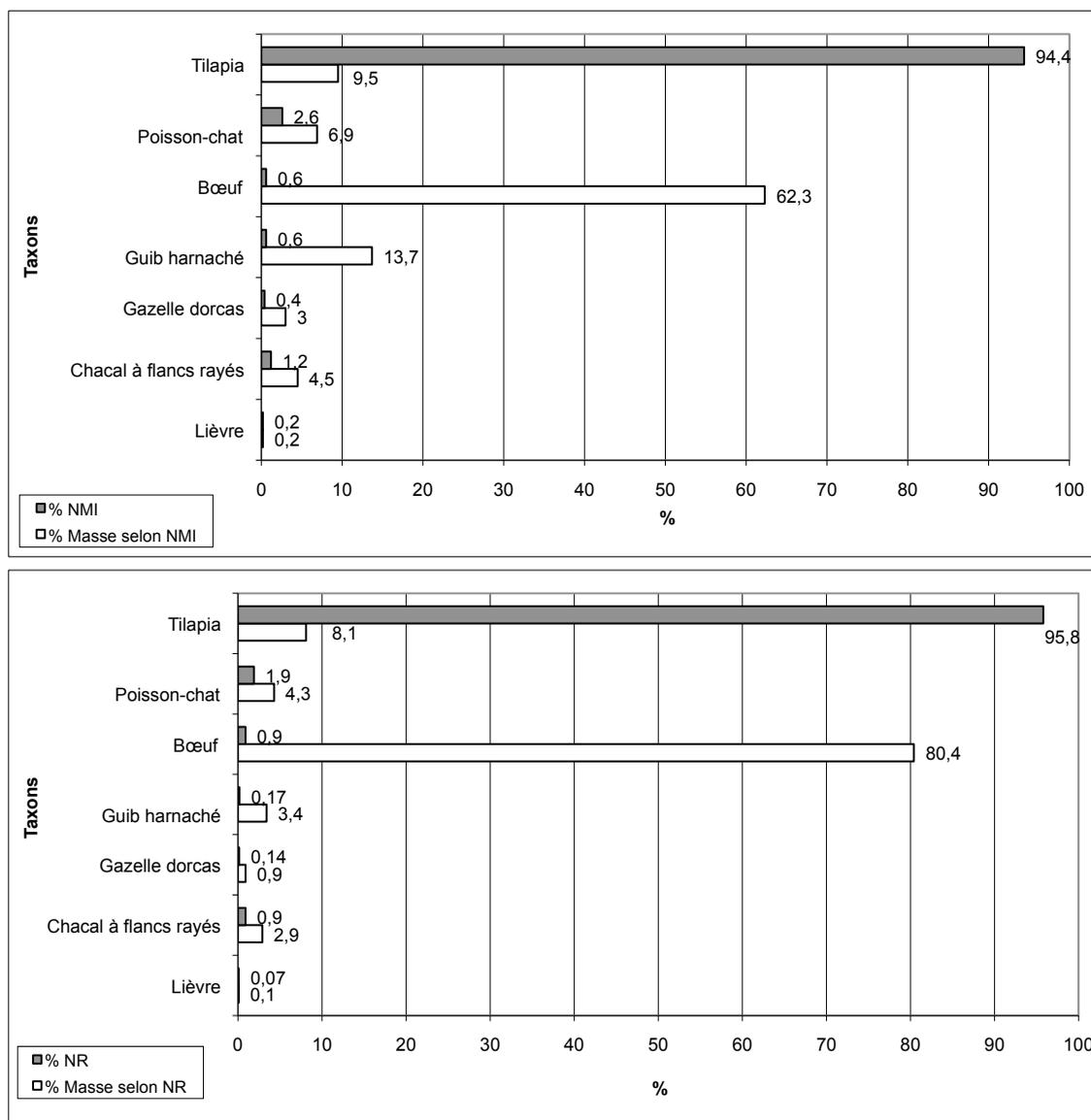


Fig. 1 — Représentation graphique de l'estimation de la masse consommée pour les principaux taxons d'Asa Koma. NMI : Nombre Minimal d'Individus, NR : Nombre de Restes.

pertes taphonomiques variables selon les taxons, à l'âge et au sexe des individus, à leur utilisation réelle, etc.).

Comme expliqué précédemment, la masse des poissons a été estimée à partir des corrélations établies entre la taille des os et la masse des individus de référence (cf. chapitre 5, 1^{re} partie, fig. 12 et 13). D'après ces reconstructions, la masse totale des tilapia pêchés à Asa Koma est de 114,40 kg alors qu'elle est de 83 kg pour les *Clarias*. Ces calculs nous permettent d'estimer la masse moyenne d'un tilapia à 0,24 kg alors qu'elle est de 6,38 kg pour les poissons-chats.

Pour les mammifères, une telle méthode n'est pas applicable puisqu'il n'y a pas de corrélation directe entre la mesure des os et la masse des individus. Nous avons donc uniquement estimé la masse des principales espèces de mammifères consommées à partir des données zoologiques actuelles (Dorst et Dandelot 1992 ; Kingdon 1997 ; Stuart et Stuart 1997). Dans le cas du bœuf, les quelques mesures faites sur les os montrent que le bœuf d'Asa Koma était de format moyen par rapport aux autres individus de son époque (cf. chapitre 5, 1^{re} partie.). Afin d'estimer la possible masse des spécimens d'Asa Koma, nous avons calculé la moyenne de la masse des races bovines actuellement présentes dans cette zone (Alberro et Hailé-Mariam 1982a et b ; Faye 1990), moyenne que l'on peut estimer à environ 250 kg.

La masse relative de chaque taxon a ensuite été calculée en fonction des principales variables, le NR et le NMI, permettant ainsi de limiter les biais afférant à chacune d'entre elles (fragmentation différentielle pour le NR et surévaluation des espèces secondaires pour le NMI ; Poplin 1976). Les résultats montrent que, quelque soit la variable utilisée, les poissons ne représentent qu'entre 16 et 12 % de la masse consommée alors que le bœuf prédomine largement avec des estimations variant entre 62 et 80 % (fig. 1).

Si les poissons ne contribuaient donc que pour moins d'un cinquième à la viande produite sur le site, leur exploitation n'en demeurerait pas moins essentielle pour les occupants et ce pour plusieurs raisons. D'une part, il s'agit d'une ressource saisonnière prévisible et donc facilement disponible à certaines périodes de l'année. Cette disponibilité a d'ailleurs pu jouer un rôle dans le choix de la saison d'occupation du site. D'autre part, l'exploitation intensive des poissons permet de limiter l'utilisation du cheptel domestique qui peut ainsi croître et être conservé pour d'autres moments de l'année. Enfin, les différentes méthodes de préparation des poissons permettent de conserver la viande pour une consommation ultérieure.

4.2 Traitement des poissons

L'abondance des restes de poissons carbonisés et la présence de nombreux foyers indique que le traitement des poissons était fait sur le site. Deux types de foyers ont été mis au jour (cf. Gutherz *et al.* 1976 et Gutherz, ce vol. chapitre 1). Les moins communs sont des fosses peu profondes comprenant un grand nombre de charbons et couvertes par des pierres noircies et rubéfiées. La plupart de ces fosses semblent avoir été utilisées occasionnellement mais de façon bien contrôlée comme le suggère la grande taille des charbons, la petite quantité de cendres et de pierres fissurées

et l'absence d'argile rubéfiée sous les fosses. Il a été suggéré que ces structures ont pu servir à la cuisson occasionnelle de viande, de poisson ou de plantes, soit par contact direct avec les pierres soit dans des contenants (Gutherz *et al.* 1996). Le second type de foyer est plus commun et se présente sous la forme de foyers peu profonds sans aménagement particulier. L'utilisation prolongée de ces foyers est indiquée par la présence d'une fine couche rubéfiée sous une ou plusieurs couches de cendres et de charbons souvent associées avec des ossements de poissons carbonisés. Il est possible que ces structures aient servi à la préparation et au traitement des poissons mais l'organisation exacte de ce processus n'est pas claire. Le but du séchage au soleil, du fumage ou du salage des poissons est de déshydrater les tissus mous pour que la décomposition due à l'action des bactéries, des champignons ou l'infestation des mouches soient évitées ou au moins réduites. Le climat aride de cette région intérieure de Djibouti a pu être compatible avec le séchage au soleil mais apparemment ce processus a été accéléré par l'utilisation du feu. Plus grande est la surface exposée à l'air, plus efficace sera le séchage. Par conséquent les poissons sont souvent fendus en deux longitudinalement ou coupés en morceaux. Cependant, dans le cas des petits tilapia d'Asa Koma, le fendage a peut-être été le seul traitement effectué avant le séchage. L'écaillage est parfois pratiqué pour les plus gros poissons et il a pu être pratiqué pour les tilapia (les poissons-chats n'ayant pas d'écaillés). En effet, lors de l'étude micromorphologique de lames minces provenant de différents endroits du site, de nombreuses écailles de poissons ont été observées suggérant donc l'écaillage de certains poissons (cf. Sordoillet, ce volume, chapitre 2). Certains outils lithiques ont pu être utilisés à cet effet mais aucune analyse des micro-usures n'a été menée pour prouver de telles pratiques. Les objets utilisés pour l'écaillage sont rarement trouvés ou reconnus comme tels, et le seul bon exemple à notre connaissance est un cleithrum de perche du Nil modifié qui est poli dans sa face ventrale (Van Neer et Gayet 1988). Des objets similaires sont utilisés de façon traditionnelle en Afrique de l'Est (Robbins 1980). En plus du fendage, une autre procédure qui a pu être conduite avant le séchage est la réalisation d'une ou deux entailles profondes dans les parties charnues des corps des tilapia. Cette pratique a été observée par l'un d'entre nous (W.V.N.) durant le rôtissage de tilapia dans le nord de l'Égypte.

Les méthodes traditionnelles de conservation des poissons nécessitent d'étaler les animaux sur une surface sableuse pour le séchage au soleil. Quand le feu est utilisé, les poissons peuvent être étalés sur un tas d'herbes brûlantes qui peuvent aussi être répandues sur les poissons (Blache et Miton 1962). Des méthodes alternatives nécessitent l'utilisation de grilles sur lesquelles les poissons sont étalés ou suspendus pour sécher à l'air. Cela peut également être fait en association avec l'utilisation de feu. Sur le site, aucune preuve d'utilisation de grilles, sous la forme de trous de poteaux, n'a été trouvée. De telles structures ont déjà été découvertes sur des sites du Paléolithique Supérieur en Égypte où une zone de préparation de poisson utilisée il y a 12 000 ans a été fouillée (Van Neer *et al.* 2000). La distribution des marques de brûlures sur les poissons d'Asa Koma ne donne aucune

indication sur la manière dont les poissons ont été traités. Les traces de feu se trouvent sur des éléments externes telles que les épines latérales ou les os crâniens superficiels mais elles sont également présentes sur les vertèbres. Il semble alors que ces dernières marques se sont produites après que les poissons aient été consommés et que les restes aient été jetés dans le feu.

Parallèlement, les études micromorphologiques ont révélé la présence dans les échantillons de cristaux néoformés de thénardite, un sulfate de sodium (cf. Sordoillet, ce vol., chapitre 2). Ces cristaux, fréquents dans la plupart des échantillons et associés aux restes de poissons, pourraient résulter du salage de ces derniers sur le site. Cette hypothèse va donc dans le même sens que la présence des grands foyers, à savoir une conservation de la viande des poissons. Toutefois, il faut souligner que ces néoformations de thenardite peuvent également être liées à la combustion de plantes halophytes telles que *Salvadora persica* et *Suaeda* sp. dont la présence a été mise en évidence par les analyses anthracologiques (cf. Sordoillet, ce vol. chapitre 5 et Newton, ce vol. chapitre 6).

Les poissons séchés ont dû constituer une importante source de nourriture pendant plusieurs mois de l'année même si on ne sait pas comment ils étaient préparés pour la consommation. En raison de la présence de plusieurs centaines de fragments de meules sur le site et de l'absence de graines végétales malgré un tamisage intensif, on peut se demander si ces meules ont servi à la préparation de plats de poissons. Cependant, les indices de telles pratiques, sous forme par exemple de vertèbres broyées, sont complètement absents.

4.3 Techniques d'élevage et utilisation du bœuf

Les bovins d'Asa Koma possèdent un statut particulier pour deux raisons : d'une part ce sont ces animaux qui semblent avoir fourni la plus grande masse de viande et d'autre part ils représentent la seule espèce domestique assurée sur le

site. Leur présence suggère donc que les occupants d'Asa Koma étaient des éleveurs qui se déplaçaient dans la région de façon semble-t-il saisonnière. On peut alors supposer qu'une des raisons de leur venue au moment de la saison des pluies (ou juste après quand les eaux se retirent de la plaine) était le pâturage des bœufs dans les plaines herbeuses à ce moment de l'année.

La question est toutefois de savoir quelles étaient les finalités de cet élevage et quelles modalités étaient mises en œuvre pour y parvenir.

L'estimation de l'âge d'abattage des animaux est un bon moyen d'avoir des informations sur le sujet puisque les éleveurs ne vont pas abattre les animaux au même âge selon l'utilisation qu'ils vont en faire. Dans le cas d'Asa Koma, les données sont très faibles car parmi les 3 individus présents, nous trouvons un sub-adulte et deux adultes ce qui ne permet pas de mettre en évidence une éventuelle stratégie d'exploitation, quelle soit pour le lait, la viande ou la peau.

Par ailleurs, le fait que le bœuf ne soit représenté que par 3 individus et par un nombre des restes restreints (NR=215) suggère deux hypothèses. Il peut être d'abord soit à la présence d'un nombre réduit de bovins au sein de cette communauté, soit à un abattage des animaux restreints à des conditions particulières, voire de type catastrophique.

Quelles que soient les raisons de l'abattage de ces bovins, l'analyse du profil de représentation des parties squelettiques atteste de la présence de toutes les grandes régions squelettiques au sein de l'assemblage ce qui suggère un apport et un traitement des animaux sur le site (fig. 2). Il est difficile cependant d'appréhender l'utilisation de ces individus. La répartition des parties squelettiques est en effet très disparate et l'absence complète de certains os des membres pourrait être le reflet de l'action des processus taphonomiques et de la forte fragmentation.

Toutefois quelques éléments témoignent de la consommation du bœuf. D'une part, près de 35 % des restes présentent des traces de brûlures. Ces traces se situent sur la totalité du

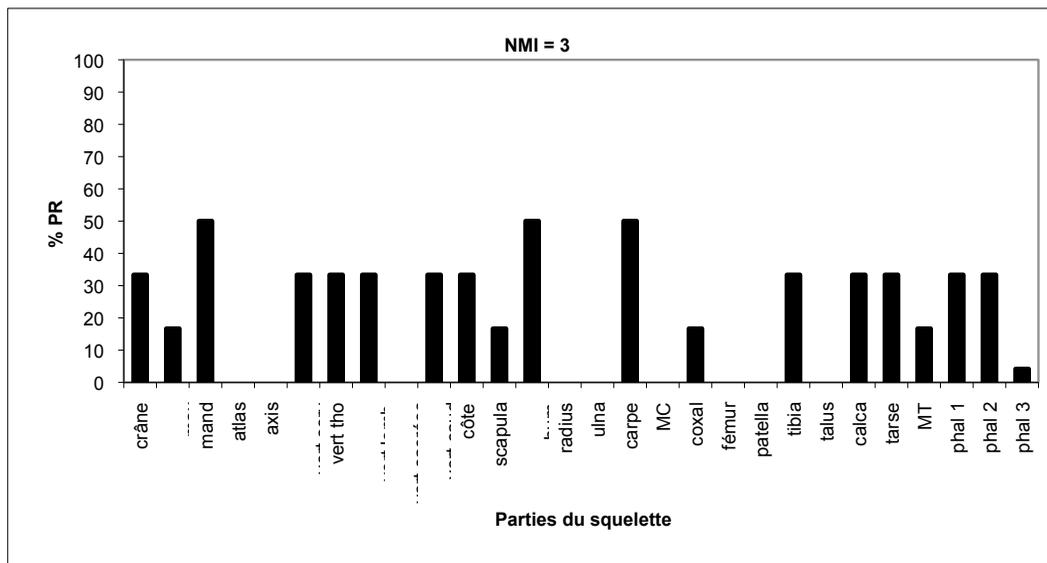


Fig. 2 — Profils de représentation des parties squelettiques des bœufs d'Asa Koma. (max : maxillaire ; mand : mandibule ; vert : vertèbres ; cerv : cervicales ; tho : thoraciques ; lomb : lombaires ; caud : caudales ; hum : humérus ; MC : métacarpe ; calca : calcanéus ; MT : métatarse ; phal 1 : phalange proximale ; phal 2 : phalange intermédiaire ; phal 3 : phalange distale).

squelette et seulement 2 % sont des brûlures d'extrémités attestant d'une cuisson par rôtissage. Les quartiers de viande ont ainsi pu être cuits sur le premier type de foyer décrit précédemment. D'autres types de préparation ne nécessitant pas un contact direct entre la viande et le feu, telle que la cuisson dans un récipient, ont également pu être utilisés. Les autres traces de feu suggèrent, comme pour les poissons, un rejet des os dans les foyers ou à proximité, peut-être à des fins de nettoyage ou de complément de combustible. On peut également supposer que des morceaux de viande ont pu être séchés pour une consommation ultérieure, peut-être sur le même type de foyer que ceux utilisés pour les poissons.

Par ailleurs, 20 % des os longs de bœuf présentent des fracturations de type « spirale » qui suggèrent un cassage des os pour la récupération de la moelle. Cette fracturation a pu être réalisée par percussion comme le suggère les quelques stigmates caractéristiques de cette opération observés sur certains fragments. Seule une trace de découpe a été observée sur un fragment distal d'humérus témoignant de la préparation de quartiers. La faiblesse numérique de ce type de traces est en partie expliquée par les processus post-dépositionnels tel que l'intempérisation qui ont altéré la surface de l'os.

L'analyse micromorphologique de plusieurs échantillons du site a révélé la présence de plusieurs fragments de coprolithes partiellement brûlés qui pourraient être attribués au bœuf (cf. Sordoillet, ce vol., chapitre 2). Ces éléments suggèrent donc que le bœuf a également pu être utilisé pour ses excréments qui fournissent un bon combustible en alternative au bois.

Par ailleurs, d'autres coprolithes présentent des sphérolites qui permettraient de les attribuer à des caprinés (cf. Sordoillet, ce vol., chapitre 2). Se pose alors la question de la présence de ce taxon qui n'a pas été reconnu dans les vestiges osseux et dentaires.

Les caprinés comme les autres petits bovidés produisent des coprolithes dont la forme et le contenu sont relativement

bien connus et donc reconnaissables dans les lames minces (Brochier 1983). Toutefois, les variations inter-spécifiques et intra-spécifiques sont nombreuses et dépendent en plus de l'espèce, de l'âge de l'animal, de la race, du sexe et bien évidemment de la nourriture qu'il a ingérée (Reimer 2010). Même si la présence *in situ* des coprolithes tendrait à montrer la présence de petits ruminants domestiques de type caprinés, on ne peut pas exclure une collecte à proximité du site d'excréments de bovidés sauvages type gazelle afin de les utiliser comme combustible.

La présence de caprinés attestée uniquement par ces coprolithes est toutefois envisageable. La forte fragmentation des restes et l'altération des surfaces osseuses a limité les possibilités d'identification spécifique et certains restes qui n'ont pu être déterminés qu'au niveau de la famille des bovidés proviennent peut-être en fait de caprinés. Par ailleurs, si on peut supposer qu'un des buts de la venue des occupants d'Asa Koma était le pâturage du bétail, alors ont-ils peut-être choisi de toucher le moins possible au cheptel, d'où l'absence de caprinés dans l'assemblage.

En dernier ressort, il est difficile de dire si les occupants d'Asa Koma élevaient des caprinés ou non. Le site pénécotemporain et voisin de Wakrita a livré quant à lui des restes de ce taxon (Gutherz *et al.* sous presse). Il est donc possible qu'il y en ait eu également à Asa Koma mais qu'ils soient restés invisibles dans l'assemblage ostéologique.

4.4 Traitement des autres mammifères

Parmi les autres mammifères, le chacal est le taxon dominant. À partir de l'analyse des fréquences des parties du squelette, on observe que toutes les parties du corps sont représentées avec un fort pourcentage de crâne et particulièrement de la mandibule (fig. 3). Le squelette axial présente, quant à lui, des taux assez variables mais déficitaires d'une manière générale. L'occurrence des ceintures et des membres est globalement bonne mais avec un déficit

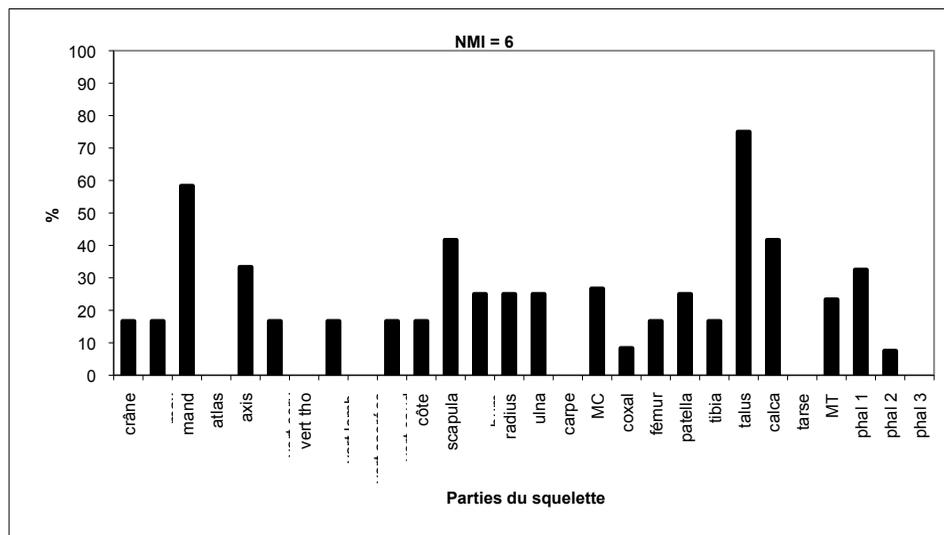


Fig. 3 — Profils de représentation des parties squelettiques des canidés d'Asa Koma. (max : maxillaire ; mand : mandibule ; vert : vertèbres ; cerv : cervicales ; tho : thoraciques ; lomb : lombaires ; caud : caudales ; hum : humérus ; MC : métacarpe ; calca : calcaneus ; MT : métatarse ; phal 1 : phalange proximale ; phal 2 : phalange intermédiaire ; phal 3 : phalange distale).

du carpe et du tarse (hors talus et calcaneus). De plus, les pourcentages des extrémités sont relativement faibles. En outre, les fréquences des parties squelettiques présentent des déficits partiellement attribuables à la dégradation post-dépositionnelle qui complique la reconnaissance des éventuels choix anthropiques. Il semble malgré tout que la totalité des carcasses des animaux aient été apportées sur le site. Les raisons de cet apport peuvent être multiples. D'une part, leur acquisition peut correspondre à un besoin alimentaire. Ainsi, malgré les déficits dus à la dégradation taphonomique, il semble que nous ayons une représentation relativement bonne des membres et donc des parties charnues de l'animal. Par ailleurs, 7 % des restes de canidés présentent des brûlures d'extrémités, suggérant une cuisson par rôtissage. D'autre part, le léger déficit des phalanges pourrait suggérer un traitement des peaux pour lequel les extrémités sont parfois laissées au sein des peaux jusqu'au moment du tannage à proprement parler (Lesur-Gebremariam 2008). Enfin, le chacal étant un prédateur parfois charognard, il a pu être chassé en vue de la protection du site, des denrées (poissons séchant, par exemple) et des occupants.

Les bovidés sauvages, quant à eux, sont présents à travers trois espèces (guib harnaché, gazelle dorcas et dik-dik de Salt). Pour ce dernier, l'unique os le représentant n'a livré aucune information quant à son utilisation. Par ailleurs, si l'on regarde la distribution des parties squelettiques du guib harnaché, on observe une représentation relativement bonne de toutes les régions anatomiques avec une nette domination du talus, du calcaneus et des ceintures (scapula et coxal) (fig. 4). La forte présence des parties charnues des membres suggère leur consommation. Les déficits les plus notables concernent les phalanges et les vertèbres. Comme pour le bœuf, la faiblesse du NMI (4) nous empêche d'aller bien avant dans les interprétations. Le manque de vertèbres ou de certains os longs est imputable à la fonte post-dépositionnelle et à la forte fragmentation. Le seul

fait notable est la quasi-absence de phalanges qui sont des éléments résistants, ce qui pourrait signifier un traitement particulier des extrémités peut-être en rapport avec la récupération de la peau.

Les autres taxons n'ont pas livré assez de restes pour permettre un traitement similaire des données. Nous pouvons simplement noter, pour la gazelle dorcas et le lièvre (c'est-à-dire pour les deux espèces les mieux représentées), une nette domination des membres et une assez bonne occurrence des restes dentaires.

4.5 La parure

Les éléments de parure d'Asa Koma ont fait l'objet de plusieurs études depuis leur découverte. Une première étude a été réalisée par Sylvie Amblard (Gutherz *et al.* 1996) puis celle-ci a été reprise et complétée par Vincent Charpentier en 2009 dans le cadre de la préparation de cette monographie. Dernièrement, Agathe Jacquet a de nouveau étudié ces objets dans un cadre plus large concernant l'étude de la parure néolithique du bassin du Gobaad et du site de Loubak Ali dans la région d'Ali Sabieh. Cette dernière étude a permis d'apporter des éléments nouveaux et d'établir une typologie des éléments de parure de ces deux régions (Jacquet, 2014) (fig. 5).

Le présent texte rassemble donc une série d'études qui permettent aujourd'hui de proposer une synthèse complète sur ces éléments de parure. (fig. 6 à 12)

4.5.1 La parure en matière dure d'origine animale

La parure en os

La parure en os est représentée par deux objets allongés interprétés comme des épingles ou des labrets (fig. 7, n° 12 et 13). Un premier objet se rattache au type 54 de Camps-Fabrer (1968b). Celui-ci est de forme cylindrique (7 x 6mm) et est fracturé en biais sur sa longueur (34mm). Son extrémité

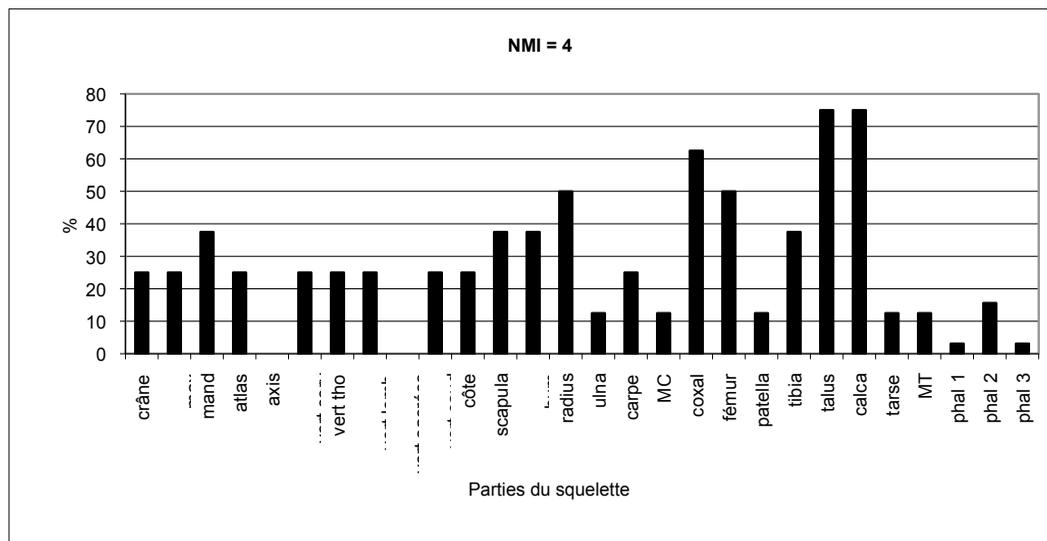


Fig. 4 — Profils de représentation des parties squelettiques des guibs harnachés d'Asa Koma. (max : maxillaire ; mand : mandibule ; vert : vertèbres ; cerv : cervicales ; tho : thoraciques ; lomb : lombaires ; caud : caudales ; hum : humérus ; MC : métacarpe ; calca : calcaneus ; MT : métatarse ; phal 1 : phalange proximale ; phal 2 : phalange intermédiaire ; phal 3 : phalange distale).

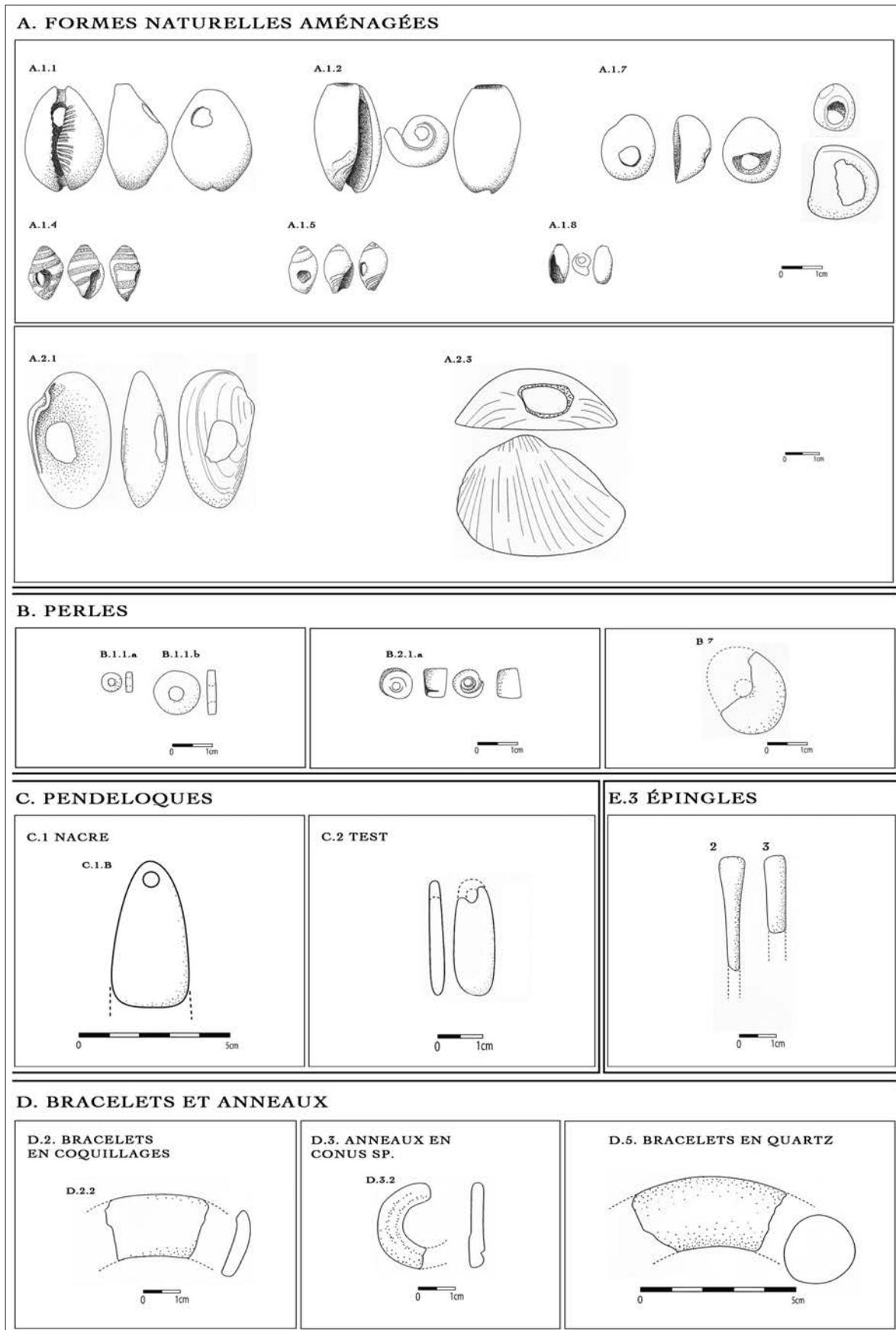


Fig. 5 — Typologie des éléments de parure provenant d'Asa Koma et d'autres sites néolithiques de la région d'As Eyla ayant fait l'objet de fouilles ou de prospections (DAO A. Jacquet).

non fracturée est tronquée par une surface plano-convexe finement polie.

Une autre épingle à tête globuleuse correspond au type 35 de Camps-Fabrer (1968b). Celle-ci est de section circulaire (4,5 x 4,7mm) et mesure 55 mm de long. La tête d'épingle est matérialisée par une boule au sommet plano convexe, bien dégagée du fût. Ces objets ne sont pas sans rappeler ceux mis au jour sur le site voisin de Wakrita. Leur rôle est difficile à déterminer avec certitude. Toutefois, Barge-Mahieu *et al.* (1996) suggèrent qu'il pourrait s'agir d'éléments de parure. Ceux-ci ont pu être utilisés comme des « labrets » de lèvre ou de nez comme il en existe encore chez certains peuples africains (D. Paulme, J. Brosse, 1956). Ils ont également pu être utilisés comme épingles à vêtements ou comme poinçons pour le travail du cuir.

La parure d'origine marine et dulcicole

Il y a encore peu, les coquilles marines tenaient une place importante au sein de la parure traditionnelle des populations de la Corne de l'Afrique (Revoil 1882). À Asa Koma, l'essentiel de la parure en coquille aquatique est réalisée à partir de gastéropodes, tous d'origine marine.

Cette parure en coquillage est représentée par 12 espèces différentes dont une seulement est d'origine dulcicole, l'*Unio sp.* Les trois espèces de bivalves sont *Unio sp.*, *Pinctada sp.* et *Anadara antiquata*. L'aspect naturel des coquilles a été peu modifié et seule une perforation par percussion ou par pression a généralement été réalisée. Seul un *Conus sp.* a

subi plusieurs opérations techniques et a fait l'objet d'une véritable transformation, cela afin de produire dans son apex, une petite perle cylindrique. Ces perles ont également été mises au jour sur les sites contemporains ou légèrement antérieurs de la région du Gobaad et se retrouvent en abondance sur le site de Loubak Ali dans la région d'Ali Sabieh, plus proche du littoral.

L'*Unio sp.* est un bivalve dulcicole d'origine locale et se présente à l'état naturel dans l'habitat. Celui-ci pourrait avoir été transformé sur place.

Aucun élément ne permet d'attester le travail des coquilles marines dans l'habitat d'Asa Koma, ce qui laisse supposer que ces coquilles ont été introduites sous forme de produit finis. Les 180 km qui séparent le site du littoral permettent de supposer différents modes d'acquisition, que ce soit des expéditions vers les rivages de Djibouti ou des échanges intercommunautaires.

a Les bivalves

- ♦ *Unio sp.* : les *Unio sp.* sont représentés par six valves gauches ou droites entières de petites dimensions et plusieurs fragments. Cinq des six valves portent une perforation longue irrégulière réalisée par percussion ou par perforation à partir de la face interne de la coquille (fig. 7, n° 5).

- ♦ *Pinctada sp.* : il s'agit d'un élément de nacre à bords parallèles dont une extrémité a été abrasée et arrondie (fig. 7, n° 9). Une perforation cylindrique occupe la partie distale de cette pendeloque fragmentée haute de 26 mm et large de 21 mm. Des pendeloques en nacre ont également été mises au jour sur des sites contemporains ou légèrement antérieurs dans la région du Gobaad et de Loubak Ali où elles abondent.

- ♦ *Anadara Antiquata sp.* : trois *Anadara Antiquata sp.*, dont deux sont perforés sur leur crochet complètent l'assemblage (fig. 7, n° 10). La fonction de ces objets en tant que parure n'est pas attestée. Ils ne portent aucune trace d'usure et pourraient constituer des outils (cf. chap. 4.6.2.1).

- ♦ Indéterminé : un fragment de bivalve marin roulé porte les vestiges d'une perforation bipolaire en son centre (fig. 7, n° 6). De petites incisions centrifuges ont été réalisées par rainurage sur tout le pourtour de la perforation afin de préparer la surface à perforer. L'objet a toutes les caractéristiques d'un disque convexe dont une partie aurait été brisée. Son observation à la loupe binoculaire révèle un important travail d'abrasion sur tout le pourtour et la courbure interne

b Les gastéropodes

- ♦ *Engina Mendicaria sp.* est le coquillage le mieux représenté de l'assemblage. Les coquilles ont été perforées par percussion sur leur zone dorsale (fig. 7, n° 1). Une des coquilles présente un aménagement différent. Une première tentative de perforation par abrasion a été réalisée sur la partie supérieure du gastéropode créant ainsi un méplat qui laisse voir le squelette des spires. Puis une perforation a été réalisée par percussion sur la zone dorsale, semblable aux autres coquilles. Les perforations ont un contour relativement irrégulier mais ont subi pour la plupart une ovalisation due à l'usure causée par le lien de suspension et qui témoigne

ASA KOMA	110	100,00%
COQUILLAGES SIMPLEMENT PERCÉS	24	21,82%
Gastéropodes	15	13,64%
<i>Engina Mendicaria</i> A.1.4	6	5,45%
<i>Columbella sp.</i> A.1.5	1	0,91%
<i>Nerita sp.</i> A.1.7	3	2,73%
<i>Ancilla sp.</i> A.1.8	1	0,91%
<i>Cypraea sp.</i> A.1.1	3	2,73%
<i>Oliva sp.</i> A.1.2	1	0,91%
Bivalves	9	8,18%
<i>Unios sp.</i> A.2.1	7	6,36%
<i>Anadara Antiquata</i> A.1.3	2	1,82%
PERLES	63	57,27%
Coquillages	2	1,82%
<i>Conus sp.</i> (petit)	1	0,91%
Type B.2.1.a	1	0,91%
Palet percé B.7	1	0,91%
Test d'œuf d'autruche	61	55,45%
Perles discoïdes B.1.1	44	40,00%
Perles discoïdes fragments	17	15,45%
PRÉFORMES DE PERLES	58	52,73%
Perles discoïdes préformes	16	14,55%
Fragments de coquilles	42	38,18%
Pendeloques	2	1,82%
Nacre C.1.b (<i>Pinctada sp.</i>)	1	0,91%
Test d'œuf d'autruche	1	0,91%
LABRETS ET EPINGLES	2	1,82%
Épingles E.3	2	1,82%
BRACELETS - ANNEAUX	3	2,73%
Bracelet en <i>Trochus sp.</i> (frag) D.2.2	1	0,91%
Anneau plat en <i>Conus sp.</i> (frag) D.3.2	1	0,91%
bracelet en quartz (frag) D.5	1	0,91%

Fig. 6 — Inventaire des éléments de parure étudiés du site d'Asa Koma.

PARURE EN MATIÈRE DURE D'ORIGINE ANIMALE

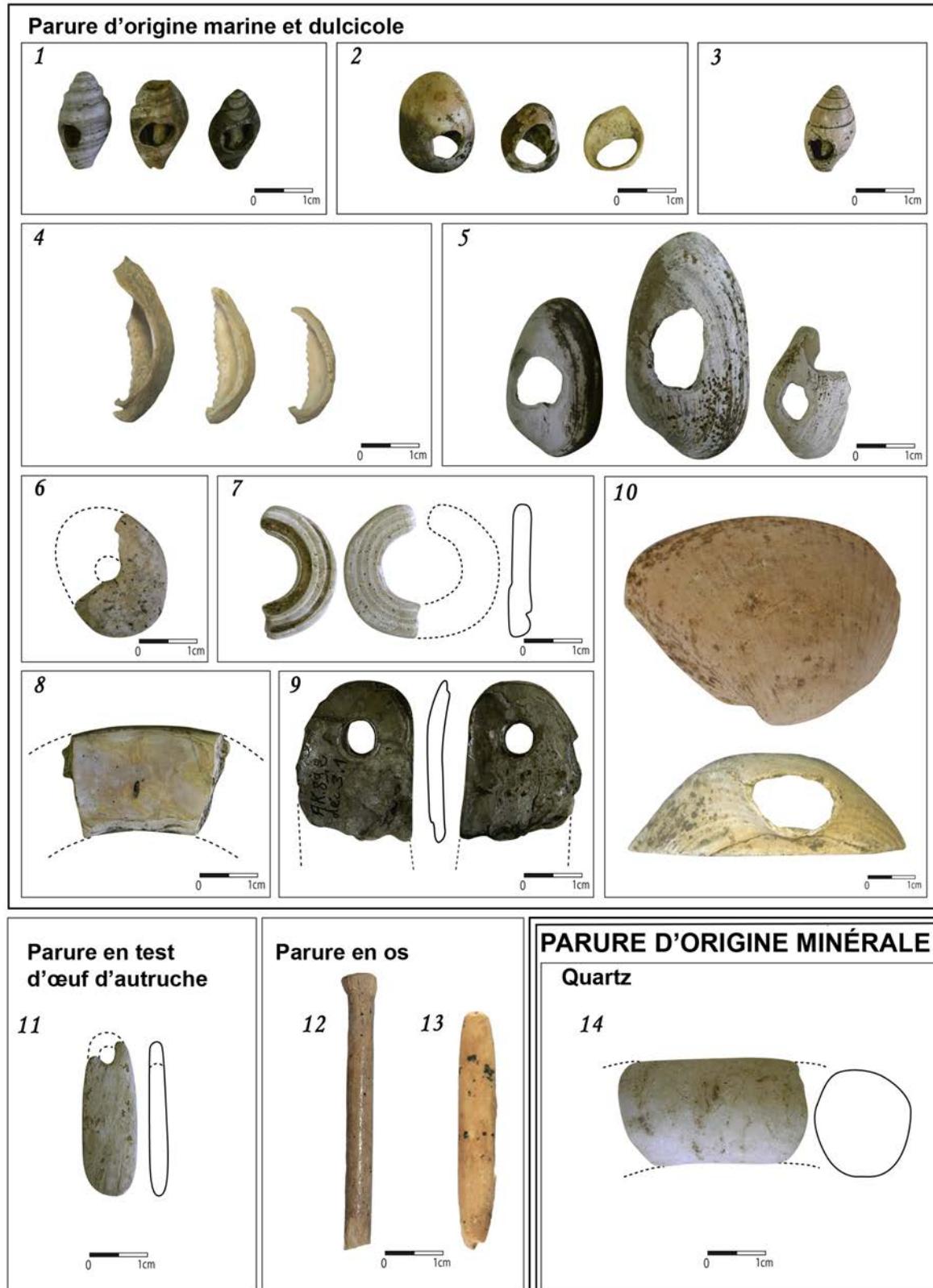


Fig. 7 — Principaux éléments de parure d'origine marine, dulcicole et terrestre. 1 à 10 : coquillages marins et lacustres (1 : *Engina Mendicaria* ; 2 : *Nerita* sp. ; 3 : *Columbella* sp. ; 4 : *Cypraea* sp. ; 5 : *Unio* sp. ; 6 : coquillage indéterminé ; 7 : *Conidae* sp. ; 8 : *Trochus* sp. ; 9 : *Pinctada* sp. ; 10 : *Anadara Antiquata* sp.). 11 : pendeloque en test d'œuf d'autruche. 12 et 13 : éléments de parure en os. 14 : fragment de bracelet en quartz. (photos et DAO A. Jacquet).

du port de l'objet. Ces parures sont communes à tous les sites du bassin du Gobaad et de Loubak Ali.

Dans de nombreux sites, les perforations sont généralement réalisées par abrasion transversale à l'axe de la coquille, puis élargies à l'aide d'une mèche ou d'un perçoir. Cette pratique est reconnue dans le Néolithique soudanais d'El Kadada (Gauthier, 1987:65) et dans le seul atelier de fabrication de parure néolithique en *Engina Mendicaria sp.* reconnu à Al Haddah en Arabie (Charpentier *et al.*, 1997).

- ♦ *Nerita sp.* : Trois nérites de dimensions variables présentent une perforation dorsale sub-circulaire (fig. 7, n° 2). Ces trois coquilles ont subi des traitements différents. L'une d'elles n'est représentée que par la lèvre du gastéropode, tandis que les deux autres sont entières. Une a été perforée par abrasion tandis que les deux autres ont été perforées par percussion. Enfin la troisième a subi un important travail de polissage sur sa partie supérieure. De multiples stries multidirectionnelles ont été observées et la perforation porte une échancrure qui traduit également son port.
- ♦ *Cypraea sp.* : trois *Cypraea sp.* sont brisées et seules les lèvres denticulées ont été mises au jour (fig. 7, n° 4). Notons que ces coquilles sont communes à tous les sites néolithiques de la région.
- ♦ *Oliva sp.* : une petite coquille d'*Oliva sp.* fragmentée a été perforée par percussion lancée au niveau de son apex. Cette technique de perforation a été observée sur toutes les parures en *Oliva sp.* issues des autres sites néolithiques de la région.
- ♦ *Ancilla sp.* : il s'agit de la plus petite parure de la série (6 mm). Tout comme l'*Oliva sp.*, celle-ci présente une perforation apicale certainement réalisée par abrasion.
- ♦ *Columbella sp.* : une unique *Columbella sp.* à perforation sub-ovale pourrait être une *Columbella aspersa*, coquillage bien connu dans certains assemblages d'Arabie (fig. 7, n° 3). Contrairement à *Ancilla sp.*, *Engina Mendicaria* ou *Nerita sp.* omniprésentes dans les assemblages néolithiques de la mer Érythrée, *Columbella sp.* appartient au cortège des coquillages de moindre importance.
- ♦ *Conus sp.* :
 - Perle cylindrique : une perle cylindrique a été réalisée à partir des spires d'un *Conus sp.* de petite dimension. L'ensemble du dernier tour a été vraisemblablement scié afin de séparer les parties supérieure et inférieure du gastéropode. L'apex a ensuite été abrasé et perforé par rotation circulaire laissant ainsi une large perforation conique.
 - Anneau : un anneau fragmenté a été réalisé dans la spire d'un *Conus sp.* Son apex a été profondément perforé, les deux faces et le bord totalement abrasés. Aucune marque de façonnage ne permet de déterminer si la spire a été découpée par percussion ou par incision. Cet anneau n'est fragmenté que d'un côté, l'autre extrémité étant également abrasée et arrondie. Cet objet n'est pas sans rappeler celui en os de plus petite dimension mis au jour au sein du tumulus funéraire d'Antakari 3 dont la phase la plus ancienne d'utilisation pourrait être contemporaine à l'occupation de l'habitat d'Asa Koma.

Cet anneau présente une toute petite ouverture de 3 mm de largeur et pourrait avoir été utilisé en comme boucle d'oreille ou de nez.

- ♦ *Trochus sp.* : un bracelet ou grand anneau en *Trochus sp.* a été réalisé dans l'une des spires du gastéropode (fig. 7, n° 8). L'objet, de section sub-ovale est très fragmenté et seule une petite partie de celui-ci compose l'assemblage. L'anneau a été séparé de la coquille par sciage ou par percussion puis a été abrasé sur tout son pourtour et sur chacune des faces afin de régulariser la surface.

La parure en œuf d'autruche

Les termes « rondelles », « grains », « éléments » d'enfilage ou perles discoïdes employés par les différents auteurs désignent tous les mêmes objets. Ceux-ci se présentent comme son nom l'indique sous la forme de petites rondelles à section rectangulaire ou ovale, de diamètres variables entre 4 mm et 16 mm, et possédant une perforation biconique ou plus rarement cylindrique. Celles-ci peuvent être de diverses couleurs variant des tons ivoirins aux tons gris parfois noirs lorsque qu'elles subissent l'action du feu.

Les perles discoïdes en test d'œuf d'autruche ont souvent été mentionnées par les archéologues dans les gisements néolithiques et mésolithiques africains. Celles-ci se sont très largement répandues dans le Sahara et en Afrique Mineure, depuis le Capsien jusqu'à l'époque punique ainsi que dans l'Afrique du Sud et de l'Est dans toutes les industries de lames de pierre et jusqu'à nos jours chez les Bushmens (Camps-Fabrer, 1960, 1962, 1966, 1994).

Les coquilles d'œuf d'autruche ont subi une forte éolisation, parfois un encroûtement qui masque partiellement leur surface. Il est donc difficile de déterminer si les coquilles possèdent la surface lisse des œufs d'autruche du nord de l'Afrique (sous espèce *Camelus spatzi* et *syriacus*) ou celles ponctuées de pores serrées caractéristiques de celles du sud (*australis*, *massaicus*, *molydophanes*) (Poplin, 1995).

En premier examen, les coquilles d'Asa Koma paraissent présenter une surface lisse, ponctuée de dépressions distantes. Comme attendu, elles se rapprochent donc des coquilles d'œuf d'autruche du nord de l'Afrique et diffèrent notamment de celles des autruches somaliennes *S. c. molydophanes* à coquille crêpée (Evans 1900, cité par Poplin 1995).

Le façonnage de grains d'enfilage en coquille d'œuf d'autruche est l'unique production de parure certifiée à Asa Koma, et elle concerne l'ensemble de la stratigraphie. Le mobilier sur coquille d'Asa Koma se compose de fragments bruts de plus ou moins grandes dimensions, de grains d'enfilage (perles discoïdes) à divers stades d'élaboration et d'une petite pendeloque fragmentée au niveau de sa perforation.

Concernant leur utilisation, il semble que ces éléments de parure aient été très peu portés. En effet, l'observation à la loupe binoculaire n'a pas révélé de stigmates liés à l'usage.

a Les « grains d'enfilage » en test d'œuf d'autruche

Interdite à Djibouti, la vente des œufs d'autruche, assurément importés de fermes d'élevage, se pratique de nos jours sous le manteau, mais la production de perles n'y a plus cours depuis longtemps. Elle perdure toutefois en Afrique orientale, œuvre généralement de femmes, qui composent

ainsi une partie de leur dot (cf. Turkana du nord Kenya par exemple) (Donovan 1987). Quelques villages du Botswana dépendent d'ailleurs toujours de cette production : au sein d'ateliers spécialisées, des femmes fabriquent désormais des perles à partir d'œufs d'autruche domestique (Tapela 2001).

Plusieurs études typologiques ont été entreprises sur ce type de parure. L. Jacobson s'est par exemple penché sur la variabilité des dimensions des perles de Namibie centrale (Jacobson 1987a et 1987b), mais ses résultats sont dans l'ensemble peu probants. Le croisement de l'outillage et de la chaîne opératoire paraît somme toute plus informatif.

Dans la première étude de ces parures (Gutherz *et al.*, 1996), 116 perles discoïdes en test d'œuf d'autruche étaient mentionnées. Cependant, certaines de ces perles étaient manquantes lors de la dernière étude (Jacquet, 2014) et seules 77 perles (entières ou fragmentées) et préformes ont pu être réétudiées. Les chiffres ci-dessous font mention de cette dernière étude.

Les « grains d'enfilage » ou perles discoïdes constituent 53 % de l'ensemble de la parure d'Asa Koma. Les perles sont représentées par 4 stades d'élaboration. D'une part, 42 fragments de test d'œuf d'autruche ont été récoltés et conservés. D'autre part, 16 préformes discoïdes correspondent à la deuxième phase de fabrication. 44 perles discoïdes et 17 fragments correspondent à la fin de la chaîne opératoire. Parmi ces 44 perles, certaines sont simplement perforées (3^e phase) tandis que d'autres ont été calibrées et polies (4^e phase).

Dans le tableau d'inventaire des parures, les fragments de test d'œuf d'autruche n'ont pas été pris en compte dans le nombre total d'objets de parure car, même s'il semble évident que ceux-ci sont un maillon de la chaîne opératoire, ils sont encore loin de pouvoir être qualifiés d'éléments de parure.

b Typologie et chaîne opératoire

Les perles discoïdes d'Asa Koma ont un diamètre qui varie entre 6 mm et 14 mm. 29 perles (entières) présentent un diamètre inférieur à 10 mm et 15 présentent un diamètre supérieur à 10 mm (fig. 8). Celles-ci ont une épaisseur moyenne de 1,7 mm et possèdent une perforation biconique de 2,6 mm de diamètre interne (trou de percement) et de 3,5 mm de diamètre externe (cône de perforation).

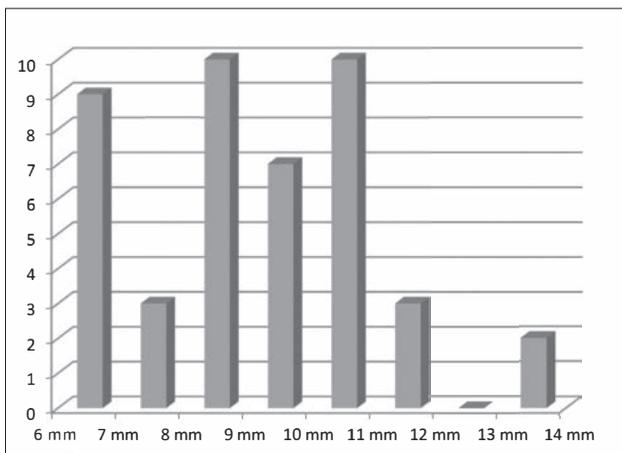


Fig. 8 — Diamètres des perles discoïdes en test d'œuf d'autruche.

Les perles ont fait l'objet de petites retouches par enlèvement sur tout leur pourtour afin de les mettre en forme. Ces petits enlèvements qui se présentent comme de petites esquilles ont été réalisés à partir de la face dans 61 % des cas à partir de la face externe uniquement tandis que 27 % des perles ont subi des enlèvements bilatéraux.

Les perles discoïdes d'Asa Koma n'expriment pas une grande standardisation comme c'est le cas sur certains sites du bassin du Gobaad tel que le monument funéraire d'Antakari 3. La présence des perles discoïdes à tous les stades de la chaîne opératoire de fabrication atteste d'une production locale. Cependant, aucune concentration de fragments, ébauches ou perles en tests associés à des outils n'a pu être identifiée et aucune aire de fabrication n'a pu être définie pour ces éléments de parure.

La chaîne opératoire de fabrication a pu être retracée grâce à la présence des perles dans toutes leurs étapes de fabrication et aux nombreuses données archéologiques issues des sites néolithiques de l'Afrique du Nord et ethnographiques disponibles sur le sujet. De plus, une expérimentation archéologique a été menée afin de comprendre dans sa totalité toute la chaîne opératoire de fabrication des perles discoïdes en test d'œuf d'autruche (Jacquet, 2014).

La chaîne opératoire (fig. 9 à 12)

◆ Phase 1 : Débitage

Dans un premier temps, la coquille entière est fragmentée afin d'isoler de petits morceaux de test qui seront ensuite mis en forme.

La fragmentation de la coquille entière peut être volontaire ou résulter d'un bris accidentel. Il est possible que cette fragmentation ne soit pas destinée directement à la fabrication des rondelles d'enfilage mais soit le fruit de déchets accidentels de fabrication d'autres objets ou un réusage de la matière première. Comme cela a été identifié sur certains sites d'Afrique du Nord, du groupe capsien principalement, l'usage de la coquille peut être diversifié :

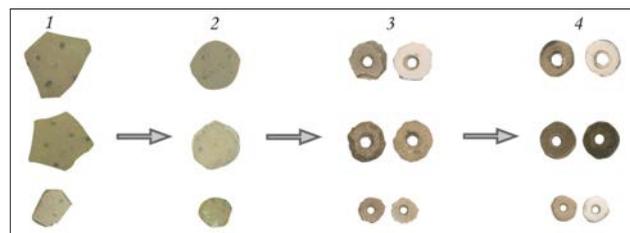


Fig. 9 — Chaîne opératoire de la fabrication des perles en test d'œuf d'autruche sur le site d'Asa Koma (photo et DAO A. Jacquet).

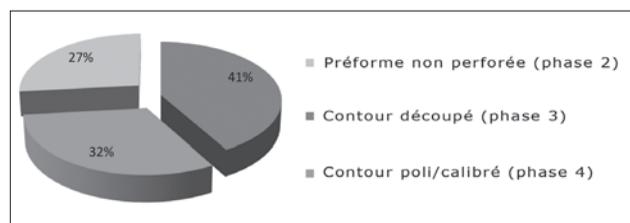


Fig. 10 — Répartition de 60 échantillons de perles en test d'œuf d'autruche par étape de fabrication (DAO A. Jacquet).

bouteilles, coupes et coupelles, pendeloques, coquilles entières décorées avec des trous de suspension, etc. Cependant, aucun de ces objets n'a été retrouvé sur les sites du bassin du Gobaad excepté des pendeloques.

◆ Phase 2 : Façonnage

Cette étape consiste à mettre en forme l'objet en réduisant et en régularisant les fragments afin d'obtenir des contours relativement circulaires. Des petites retouches écailleuses ont été réalisées sur tout le pourtour. Deux techniques ont été expérimentées : les retouches par percussions et les retouches par pression.

Les expérimentations ont montré que lorsque les retouches sont réalisées à partir d'une des faces, l'enlèvement se produit sur la face inverse (enlèvements inversés).

La technique par pression à l'aide d'un outil élané (os, galet) semble être idéale. Elle est plus précise, plus facile d'exécution et les enlèvements produits sont similaires à ceux observés sur les objets archéologiques.

◆ Phase 3 : Perforation

Les perforations des perles étudiées sont principalement bilatérales. Celles-ci ont été réalisées successivement sur les deux faces. Elles sont parfois plus marquées sur la face interne.

Le trou de percement des rondelles d'enfilage mesure entre 1 mm et 3,5 mm. Une forte majorité de perles ont un diamètre de perforation interne de 2 mm.

La régularité des cônes de perforation et les marques concentriques parfois visibles sur la section de la perforation témoignent que les perles ont été forées par un mouvement rotatif ou semi rotatif. Trois perforations correspondant à des techniques et/ou des outils différents ont été expérimentées. L'industrie lithique du bassin du Gobaad est composée presque exclusivement d'outils en obsidienne, abondante dans cette région volcanique. Notre choix s'est donc porté naturellement sur cette matière première pour la confection des microperçoirs. Cependant, suite aux expérimentations, il semble peu probable que l'obsidienne ait été utilisée dans ce processus car celle-ci se fragmente et s'émousse très rapidement au contact

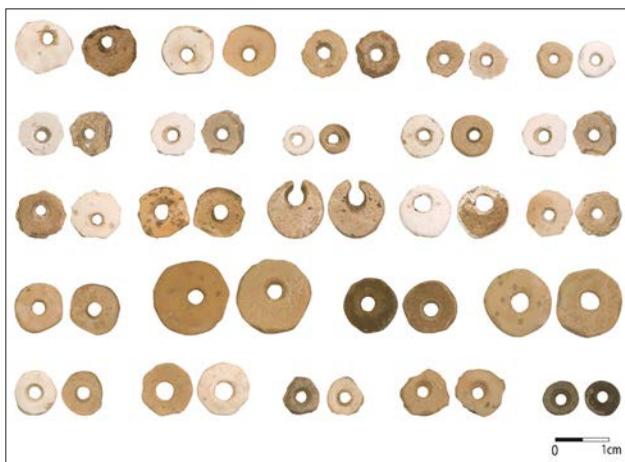


Fig. 11 — Fragments de coquilles d'œuf d'autruche à différents stades de façonnage (photo A. Jacquet).

du disque à perforer. Les essais avec un perçoir en os se sont révélés également inefficaces.

Aucun outil perforant n'a été mis au jour sur le site. De plus, d'après l'étude de l'industrie lithique réalisée par Amélie Diaz (cf. Diaz, ce volume, ch. 3) seuls 3 perçoirs en obsidienne ont été mis au jour sur les sites de Wakrita et d'Asa Koma et aucun des nombreux segments, bâtonnets ou pièces esquillées ne portent de stigmates témoignant de leur utilisation en tant qu'outils perforants. (Diaz, 2014) La question des outils utilisés pour la perforation des perles reste donc en suspens.

◆ Phase 4 : Calibrage

Cette dernière étape consiste à régulariser le contour et la dimension des perles. Plusieurs techniques ont pu être utilisées : le calibrage à l'unité et le calibrage en série. Les expérimentations ont démontré que ces 2 techniques ont été utilisées pour la production des grains d'enfilage. La première technique consiste simplement à abraser le pourtour du disque sur une surface plane abrasive telle qu'une meule en basalte, roche omniprésente dans la région. Celle-ci semble avoir été utilisée principalement pour les perles de plus grande dimension.

L'autre technique consiste à calibrer toute une série de perles en même temps à l'aide d'une pierre à rainure ou « calibre de perle » (fig. 12). Les perles sont enfilées sur un lien souple parfois alternées de petits disques de cuir et sont resserrées les unes aux autres de façon à former un « boudin ». Celui-ci est ensuite passé dans la rainure par un mouvement de va-et-vient jusqu'à l'obtention de perles aux contours réguliers. L'ajout de sable et d'eau permet d'accentuer la capacité abrasive de cette technique.

c La pendeloque en test d'œuf d'autruche

Le site a livré une unique pendeloque en test d'œuf d'autruche (fig. 7, n° 11). Celle-ci présente une forme ovale allongée et mesure 25 mm de hauteur sur 9 mm de largeur. Sa perforation bilatérale conique fragmentée peut être le



Fig. 12 — Pierres à rainure interprétées comme des calibreurs de perles en test d'œuf d'autruche (photo A. Jacquet).

résultat d'une casse accidentelle lors de la fabrication ou due au port de l'objet.

4.5.2 La parure en matière minérale

L'habitat d'Asa Koma n'a livré qu'un seul objet de parure en matière minérale (fig. 7, n° 14). Il s'agit d'un fragment de bracelet en quartz finement travaillé. Celui-ci présente une surface parfaitement lisse et une section sub-ovale de 16,6 mm de largeur sur 14,4 mm d'épaisseur. La petite taille de ce fragment ne permet pas d'estimer le diamètre total du bracelet. Le façonnage de ce matériau constitue une véritable prouesse en raison sa dureté (7°/10° sur l'échelle de Mohs). Deux autres fragments de bracelet en quartz ont été mis au jour dans le bassin du Gobaad, notamment sur le site voisin de Wakrita.

4.5.3 Outillage : les calibreurs de perles

Si dans un premier temps, nous avons attribué la fonction des pièces esquillées et des « bâtonnets » en obsidienne à la confection de la parure en coquille d'œuf d'autruche, les expérimentations archéologiques menées dernièrement ont permis d'écarter cette hypothèse.

Mis à part des pierres à rainure en basalte vacuolé destinées au calibrage des perles discoïdes en coquilles d'œuf d'autruche, aucun outil n'a été mis au jour au sein de l'habitat.

Deux de ces pierres ont pu être étudiées (fig. 12). Celles-ci mesurent respectivement 7,8 cm et 8,4 cm de longueur, 6,5 cm et 6,3 cm de largeur et 3,5 cm et 2,9 cm d'épaisseur. Elles présentent une à deux rainures dont les largeurs maximales mesurent 20 mm et 12,6 mm et les largeurs minimales mesurent 18,8 mm et 9 mm. Leur profondeur varie entre 4 mm et 6 mm.

D'après un précédent rapport établi par S. Amblard (Gutherz *et al.*, 1996), 8 pierres rainurées interprétées dans un premier temps comme des poids de filet, ont été mises au jour sur le site. Ces pierres pourraient également représenter des « calibreurs de perles ». Ces pierres à rainures sont connues sur plusieurs sites d'Afrique du Nord et dans la péninsule arabe (Camps-Fabrer, 1994). Elles sont encore largement utilisées par les femmes bushmen en Afrique Australe (Djun 1931, Gobert, 1938).

4.6 L'outillage en matière dure d'origine animale

4.6.1 L'outillage en os

Les huit outils en os¹, découverts à différents niveaux de la fouille, sont tous des objets perforants (fig. 13, n° 1 à 6).

Deux pointes (fig. 13, n° 1 et 2), fracturées à la base, se rattachent au type 47 de Camps-Fabrer (1968b) qui regroupe les « pointes de sagaie ». Ces pointes sont à base simple de forme fusiforme pour l'une et de forme irrégulière pour l'autre, selon les types décrits par Delporte *et al.* (1988). L'une d'entre elles (fig. 13, n° 1) porte des traces sombres liées à l'action du feu. Elles ont été finement polies sur la face supérieure et sur les bords, le canal médullaire restant visible sur l'autre face. Elles mesurent respectivement 78 x 20 x 4 mm et 67 x 12 x 4 mm.

1. Dont deux pointes à section cylindrique recueillies au cours de la campagne de 1994 qui n'ont pas été acheminées en France pour étude.

La plus grande possède une robuste extrémité distale à section ovale, légèrement ébréchée, aménagée par polissage. L'autre pointe est biseautée sur 4 mm de large sur l'un des côtés. Une troisième pièce (fig. 13, n° 6) présentant de fortes traces de feu et fracturée à la base et à la pointe, se rattache également à ce groupe.

L'utilisation de ces pointes a pu être multiple et rattachée aussi bien aux activités cynégétiques, halieutiques qu'artisanales. Delporte *et al.* (1988) mentionne la possibilité d'emmanchement de ces outils. Toutefois nous n'avons observé aucune trace (incision ou abrasion) de ce type de pratique sur les pointes d'Asa Koma.

Deux extrémités distales de poinçon (fig. 13, n° 3 et 5) à pointes à section triangulaire, semblent attribuables au type 21 de Camps-Fabrer (1968a), redéfini par la suite comme « poinçon pris sur une esquille fendue régularisée ou non à l'extrémité proximale » (Camps-Fabrer *et al.* 1990). Elles sont polies sur toute leur surface, sauf sur la face inférieure de l'une des pièces où le canal médullaire est visible. Enfin, une pointe entièrement façonnée à section circulaire (fig. 13, n° 4) se rattache au type 26 de Camps-Fabrer (1968a) c'est-à-dire au « poinçon à fût conique ». Cette pointe finement polie présente des traces de chauffe sur la totalité du fût. Comme pour les points de sagaie, l'utilisation de ces objets a pu être très variée mais est généralement associée au travail artisanal comme le travail des peaux ou des végétaux.

4.6.2 L'outillage sur coquille

Dans le cadre de la publication préliminaire d'Asa Koma, l'ensemble du mobilier en coquille avait été classé au sein de la parure (Amblard dans Gutherz *et al.* 1996). Des outils sur coquille dulcicole existent dès le Néolithique en Afrique orientale, sur coquille marine le long des rives opposées

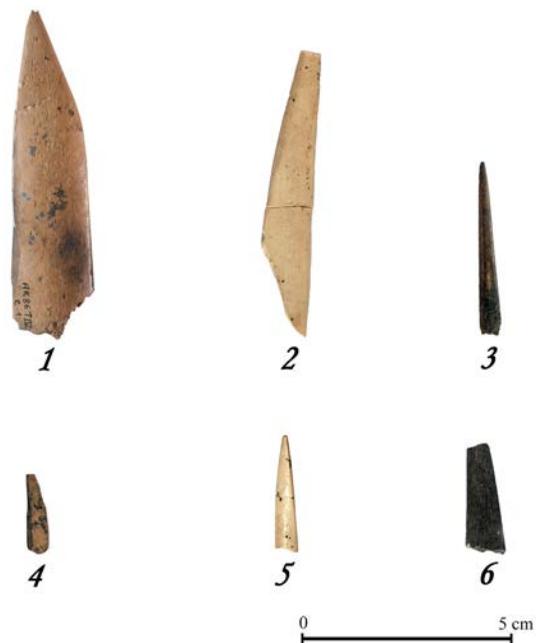


Fig. 13 — Outillage en os : 1, 2 et 6 : fragments de pointes ; 3 et 5 : fragments de poinçons ; 4 : pointe à section circulaire (photo J. Lesur).

du Bâb-al-Mandab ; Asa Koma en possède ainsi un certain nombre.

Les peignes en Anadara antiquata

Trois valves droites d'*Anadara antiquata* sont attestées dans l'habitat, dont deux en stratigraphie. Ce bivalve n'a pas de fin alimentaire, et n'est pas non plus destiné sur le site à être transformé en parure. Le seul exemplaire perforé retrouvé a son crochet percé naturellement (fig. 7 n° 10).

Entre Afrique de l'Est et Péninsule arabique, nombre de bivalves ont été transformés en couteaux, voire en contenants (Kadada au Soudan, Kom dans le désert du Fayoum ; Ra's Majallab Heidi à Aden au Yémen) (Caton-Thompson et Gardner 1934 ; Reinold 2008 ; Charpentier *et al.* 2004), mais le matériel d'Asa Koma ne relève pas de cette catégorie d'outils. En accord avec X. Gutherz et forts de l'observation de la production potière, les bivalves d'Asa Koma peuvent être interprétés comme des peignes pour l'impression d'un type de décor céramique fréquent à Djibouti (Gutherz *et al.* 1996 : 275-276). De tels outils, réalisés dans des Arcidae, ont déjà été décrits dans des habitats du II^e millénaire de la côte Dankalie (Érythrée) (Roubet 1970).

Des hameçons pourraient-ils être présents à Asa Koma ?

Au sein du mobilier, deux éléments droits et curvilignes ne s'avèrent pas être des parures. Pourrait-il s'agir d'hameçons ou encore de leur ébauche ? Les éléments à notre disposition sont ténus et il s'agit à ce stade d'une hypothèse de travail. Le premier est un fragment de nacre de *Pinctada sp.* exfolié, dont nous ne possédons qu'une faible partie semblant être abrasée. L'habitat de Wakrita possède une pièce similaire. Le second élément, visiblement abrasé, est réalisé dans un matériau indéterminé (coquille, calcite ?). Les communautés néolithiques du Nil moyen ont dès le début de l'Holocène moyen produit des hameçons à partir de la nacre d'*Aspatharia hartmanni* et *A. rubens* (Arkell 1953 ; Gautier 1986 ; Reinold 2008). De l'autre côté de la Mer Rouge, les sociétés néolithiques des rivages d'Arabie ont mis en place cette technologie à partir de la *P. margaritifera*, entre 5500 et 2900 avant notre ère (Charpentier et Méry 1997). Qu'en est-il de celles des rives africaines de la Mer Rouge et des communautés d'Asa Koma à leur contact ? Des hameçons ont-ils été employés pour capturer les poissons-chats du Lac Abhé ?

5 Asa Koma et la question du pastoralisme dans la Corne de l'Afrique

Si l'on reprend les données archéozoologiques de la Corne de l'Afrique, il semble que le premier témoignage d'animaux domestiques provienne de la plaine du Gobaad avec les sites de Wakrita et d'Asa Koma. En comparaison, dans les autres pays du nord-est africain, les restes de bovins proviennent de sites beaucoup plus anciens : IV^e millénaire avant J.-C. au sud-est du Soudan (Fattovich 2010), VI^e millénaire avant J.-C. au Yémen (Fedele 2008 ; Khalidi *et al.* 2013), vers la fin du III^e millénaire avant notre ère au Kenya (Marshall 2000 ; Hildebrand et Grillo 2012).

Ce décalage chronologique peut s'expliquer de différentes manières et il est possible que le manque de données archéologiques en soit une des raisons. Toutefois, dans cette région aux paysages très diversifiés, les facteurs environnementaux ont également pu être déterminants. Ainsi, les grandes formations montagneuses qui caractérisent la Corne de l'Afrique ont joué un rôle important dans les mouvements des populations et comme d'autres auteurs (Brandt 1996, Marshall 2000), nous pouvons donc supposer que les voies de propagation de l'élevage ont contourné les plateaux pour rester au maximum dans les plaines ou les collines de faible altitude (Gutherz et Joussaume 2000, Lesur 2007, Lesur-Gebremariam 2009).

D'après les données archéozoologiques de la Corne et des pays voisins, il semble que les animaux domestiques proviennent très probablement du nord-est africain (Soudan et Haute-Égypte) ou de la Péninsule arabique. À partir de là, il semble que plusieurs voies d'accès ont pu être privilégiées (fig. 14).

L'une est très probablement liée aux multiples occupations mises au jour dans la région de Kassala, dans le sud-est du Soudan, sur une très longue période (Fattovich 2010). À partir de cette zone (voie 1), la diffusion a pu se faire vers le sud en passant par le nord du plateau éthiopien et peut-être en gagnant la côte de la Mer Rouge assez rapidement, comme l'atteste le bœuf d'Asa Koma (voie 1A). Toujours en provenance de l'extrême nord éthiopien, une autre route a pu se développer vers la vallée du Rift comme en témoigneraient les restes de bœufs sur les sites de Laga Oda et de Lake Besaka (voie 1B).

Une route (voie 2) se situerait beaucoup plus à l'ouest avec une descente vers le sud en évitant complètement les plateaux éthiopien et somali pour se retrouver directement dans les plaines kenyanes. Les populations pastorales seraient ensuite remontées vers le sud de l'Éthiopie le long de la vallée du Rift.

Enfin, une dernière route (voie 3) pourrait être liée aux échanges précoces entre l'Afrique et la Péninsule arabique. En effet, la présence au II^e millénaire sur le site de Sadr de tessons de poterie décorée pourrait attester des liens avec la côte africaine de la Mer Rouge ainsi qu'avec le groupe C nubien puis la Pan Grave culture (Gutherz et Joussaume, 2000). De la même façon, on peut alors supposer que les premiers bœufs de la vallée du Rift, tels que ceux d'Asa Koma, soient issus de ces échanges entre les deux côtés de la Mer Rouge.

Si les premières occurrences d'animaux domestiques ainsi que les contraintes du paysage nous permettent d'envisager plusieurs voies de diffusion possibles, il est difficile de dater les courants de diffusion qui les ont empruntées, ne serait-ce que de manière relative, les uns par rapport aux autres.

Pour la voie 1, si le bœuf est présent dès le IV^e millénaire dans la région de Kassala, il n'atteint Djibouti et la vallée du Rift que plus d'un millénaire plus tard. La propagation des animaux, voire des plantes, domestiques à l'est et au sud de la région semble avoir été plutôt lente. Tel est également le cas pour la voie 3. On observe en effet un même écart de plus d'un millénaire entre le début de l'élevage du bœuf au Yémen et son arrivée à Djibouti.

L'évolution chronologique des déplacements à l'ouest du plateau éthiopien (voie 2) est beaucoup plus difficile à estimer puisque aucun point de départ n'est clairement définissable. Toujours est-il que, si l'on prend le même repère chronologique que pour le début de l'élevage au Soudan, à savoir le IV^e millénaire avant J.-C., on trouve du bœuf dans le nord du Kenya plus d'un millénaire plus tard, soit dans la seconde moitié du III^e millénaire avant J.-C.

Comme l'ont suggéré plusieurs auteurs (Brandt 1996 ; Guthertz et Joussaume 2000; Marshall et Hildebrand 2002), il est possible que l'aridification croissante qui se manifeste dès 4000 BP dans la Corne, ait favorisé non seulement la diffusion de l'élevage venu du nord mais aussi son adoption par certaines populations locales dont l'environnement naturel commençait à se dégrader. Cependant, l'intégration de la production animale s'est faite de manière progressive et les ressources sauvages ont continué à jouer un rôle prépondérant dans l'économie de ces groupes. Ainsi, le site d'Asa Koma (et celui de Wakrita) est marqué par un mode

d'occupation saisonnier relatif aux activités halieutiques. Le rôle du bœuf y semble secondaire de même que celui de la chasse.

Pour les autres sites datés de la même époque et ayant peut-être livré des restes de bœuf, très peu d'informations sont disponibles sur leur mode d'occupation. Le site de Laga Oda est un abri-sous-roche situé dans les montagnes du Harrar qui, en plus des quelques ossements de possibles bovins, a livré de la poterie et des outils microlithiques dont l'usure pourrait suggérer leur utilisation pour la récolte des plantes (Clark et Williams 1978). Les seuls éléments dont nous disposons à propos du site de plein-air du Lac Besaka sont la mention de quelques fragments de dents attribués au bœuf, d'une poterie abondante et de nombreux grattoirs (Brandt 1980).

Les sites d'Asa Koma et de Wakrita sont donc complètement isolés et sont les seuls pour l'instant dans toute la Corne à offrir une image du mode de vie des premiers producteurs de la région. Cependant de nombreux paral-

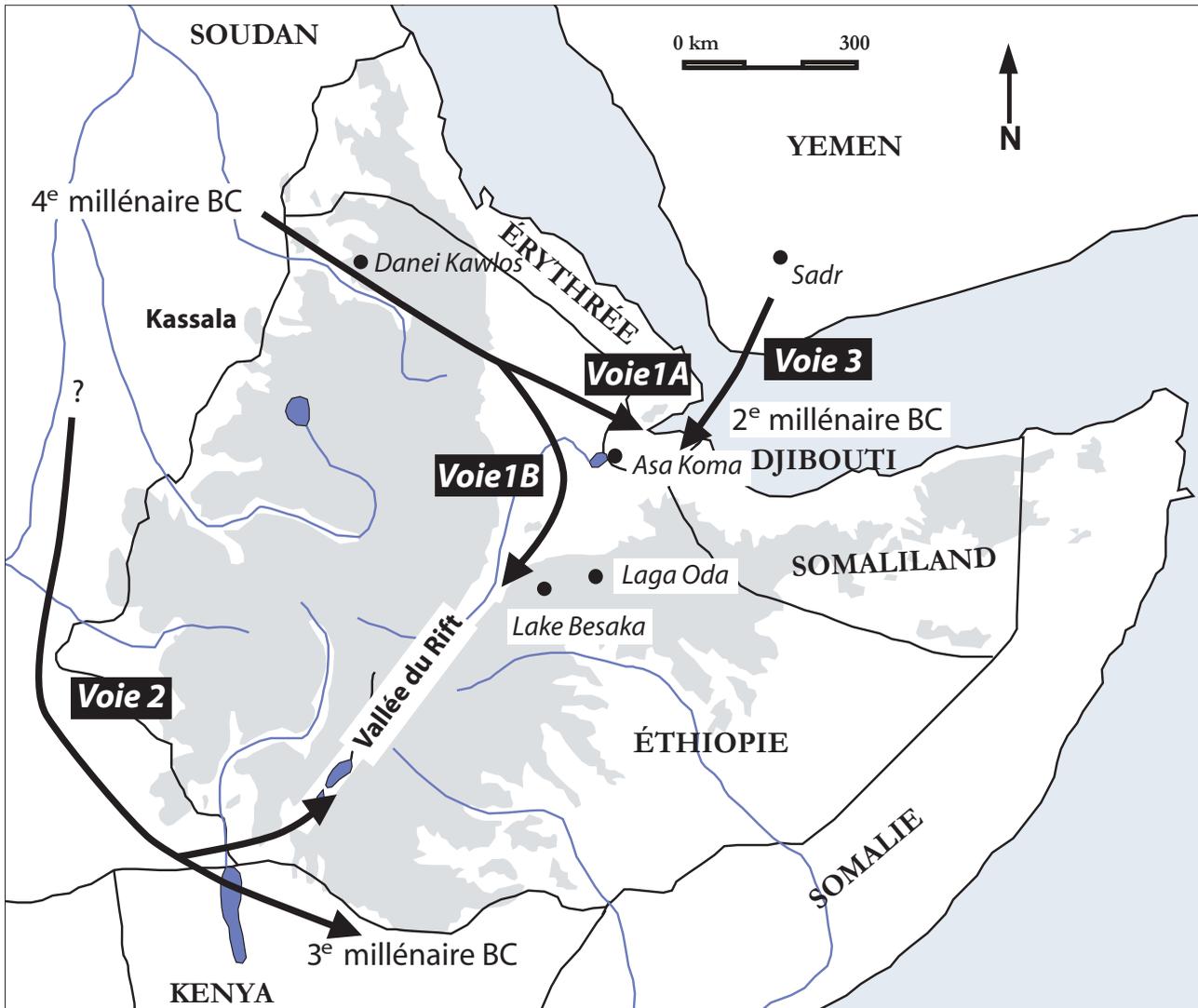


Fig. 13 — Possibles voies de diffusion de l'élevage dans la Corne de l'Afrique avec localisation des sites et des régions mentionnés dans le texte (carte J. Lesur).

lèles peuvent être faits avec les données beaucoup plus étoffées provenant du Kenya. Les sites archéologiques du III^e et du II^e millénaire avant J.-C. nous donnent en effet une image tout à fait comparable à celle d'Asa Koma avec des sociétés produisant de la céramique, élevant quelques bovins et caprins mais fondant encore une grande partie de leur économie alimentaire sur les ressources sauvages (Marshall 1990a, 2000 ; Gifford-Gonzalez et Kimengich 1984 ; Gifford-Gonzalez 2011). Nous pouvons ainsi prendre l'exemple du site de Dongodien (Gaji 4) situé au bord du lac Turkana et daté d'environ 4000 BP. C'est là d'où proviennent les plus anciens restes de bœuf du Kenya (Marshall *et al.* 1984). Selon les données du NR, on trouve 3,6 % d'animaux domestiques (bœuf et caprinés) et 78,5 % de poissons (respectivement 1 % et 96 % pour Asa Koma). Le reste du spectre est composé de *Bovidae* de petit et moyen format, de *Leporidae* et de quelques restes de reptiles et d'oiseaux. Le spectre de faune est donc très proche de celui d'Asa Koma.

Ces modèles d'économie alimentaire fondée principalement sur la chasse et la pêche mais complétée par quelques animaux domestiques, ont perduré dans tout l'Est africain pendant un, voire deux millénaires selon les régions (Marshall 2000 ; Gifford-Gonzalez 2011). Ils sont le reflet des interactions entre les chasseurs-cueilleurs et les groupes pastoraux et témoignent d'une fluidité dans les systèmes économiques et sociaux (Marshall 2000 : 203).

La situation au Soudan est semble-t-il assez proche, mais avec un décalage chronologique, l'apparition de l'élevage y étant plus précoce. Ainsi sur le site d'Esh Shaheinab (daté entre 4700 et 4300 avant J.-C.), le spectre de faune est dominé par une faune sauvage très diversifiée (gastéropodes, poissons, reptiles, oiseaux et 29 espèces de mammifères comprenant des rongeurs, des carnivores, des périssodactyles et des artiodactyles) et est complété par quelques animaux domestiques dont l'importance semble secondaire (bœuf, caprinés, chien ; Peters 1986). Nous retrouvons donc une image proche d'Asa Koma avec cette fois une bien plus grande variété taxinomique témoignant d'un climat plus humide qu'aujourd'hui et d'une économie de subsistance encore très centrée sur les ressources sauvages. Toutefois, quelques siècles après, et dans une région relativement proche, le site de Kadero (daté entre 4300 et 3300 avant notre ère), offre un spectre de faune déjà nettement dominé par les animaux domestiques et notamment le bœuf (Gautier 1984). Les différences de stratégies alimentaires entre ces sites pourraient marquer soit un infléchissement très rapide des stratégies de subsistances vers un élevage largement dominant, soit comme le suggère Haaland (1987), une exploitation saisonnière des ressources complémentaires au bétail. Il y aurait alors mouvements saisonniers des populations avec au moment de la saison sèche, une recherche des derniers pâturages et une utilisation accrue des ressources sauvages (Honegger 2003). En plus du décalage chronologique important, il semble donc que l'intégration de l'élevage dans l'économie des sociétés néolithiques du Soudan central a été assez rapide en comparaison des schémas observés pour les sociétés plus méridionales de la Corne de l'Afrique ou du Kenya.

6 Pour une archéologie des échanges en mer Érythrée : l'exemple d'*Engina mendicaria*

Asa Koma et Wakrita sont actuellement les rares sites « néolithiques » connus dans cette partie de la Corne de l'Afrique. Contemporains, ils possèdent de nombreuses similitudes : tout d'abord la production de perles en test d'œuf d'autruche probablement réalisée à l'échelle domestique au sein de plusieurs unités de la communauté. Tous deux partagent des parures communes, produites dans des coquilles d'eau douce locale (*Unio sp.*) mais aussi d'origine marine et collectées sur les rives du Bâb-al-Mandab (*Cypraea sp.*, *Nerita sp.*, *Conus sp.*, *E. mendicaria*, *Pinctada sp.* etc). La parure d'Asa Koma, bien que d'une moindre diversité que celle de Wakrita, possède toutefois des espèces qui y sont absentes (*Ancilla sp.* et *Anadara antiqua*) (tabl. 2).

La grande majorité des taxons identifiés à Asa Koma provient de milieux marins, les rivages de la Mer Érythrée (Mer Rouge/Océan Indien) étant distants de 180 kilomètres. La totalité des coquilles provient d'un littoral ponctué de zones rocheuses et de plages sableuses, voire vaseuses. *Ancilla sp.*, *Conus sp.*, *Anadara antiqua* se développent en contexte sableux, tandis que *Cypraea sp.*, *Engina mendicaria*, *Nerita sp.* et *Pinctada margaritifera/P. radiata* sont issus d'environnements rocheux. Quelques fragments de bivalves sans sculpture mais parfois à lignes concentriques sur la face dorsale pourraient appartenir à des *Veneridae*, et ils proviendraient dans ce cas d'un contexte sablo-vaseux lagunaire marin.

Hormis *Columbella aspersa* et les grandes *P. margaritifera*, qui vivent dans l'étage intralittoral, la plupart des taxons sont caractéristiques de l'étage intertidal, c'est-à-dire de la zone de balancement des marées. À Asa Koma, aucun d'eux n'a été collecté à des fins alimentaires. Certaines coquilles (*Anadara antiqua*, *Ancilla sp.*, *Conus sp.*, *Cypraea sp.*, *Nerita sp.*) sont usées et ont été collectées sur le rivage après leur rejet par l'océan. C'est assurément le cas d'une *A. antiqua* dont le crochet est percé naturellement et la surface très érodée, et du coquillage *Columbella aspersa*, qui vit au large.

Si deux, voire trois biotopes marins sont identifiés, un quatrième est absent : la mangrove, qui ponctuaît pourtant depuis la fin de l'Holocène ancien les rives du détroit du Bâb-al-Mandab.

Une archéologie des coquilles marines, de leur transformation et de leur diffusion reste à entreprendre en Afrique orientale (Fattovich 1995; Phillips 1997). Nous savons pourtant que quelques coquillages marins, dont *Engina mendicaria*, petit *Buccinidae* jaune et noir de la mer Érythrée, tient un rôle majeur au sein des échanges préhistoriques et protohistoriques entre Afrique et sous-continent indien. La recherche africaine offre un paradoxe : dans la Corne de l'Afrique, la documentation fait encore cruellement défaut, en revanche, les tous premiers échanges entre Mer Rouge et vallée du Nil sont bien documentés dès 13 500-11 500 avant notre ère, avec les premières *E. mendicaria* dans un habitat paléolithique, Makhadma 4, site apparenté au faciès nilotique de l'Afien-Silsifien (Vermeersch *et al.* 1989; Midant-Reynes 1992). Dès 8200-6800 av. notre ère, ce coquillage est d'autre part signalé dans les habitats PPNB de la péninsule du Sinaï

(à Ujrat, el-Mehed, Wadi Tbeik notamment) (Bar-Yosef 1997). Plus intéressant est la mise en évidence d'une large diffusion de cette coquille de Mer Rouge vers la Nubie et le Soudan néolithiques. Parfois associées à quelques nérîtes (*Nerita polita*), elle est attestée sur les rives du Nil à esh Shaheinab dès le Néolithique de Karthoum (V^e millénaire avant notre ère), à el Kadada, Saggai, Umm Direiwa, Kadero, au cours du Néolithique soudanais (première moitié du IV^e millénaire ; Gautier 1986; Reinold 2008), en Égypte prédynastique à Adaïma (fin du IV^e millénaire ; Van Neer et Linseele 2001). La présence de *E. mendicaria* et de *Nerita sp.* à Asa Koma et Wakrita au cours du III^e millénaire avant notre ère confirme que ces coquilles marines ont toujours une forte valeur identitaire — et symbolique — au sein des communautés limitrophes de la Mer Rouge. Il en va de même en péninsule arabique où *E. mendicaria* garde une place prépondérante dans la parure du Néolithique à l'âge du Fer (6000-500 av. notre ère). Dès le Néolithique récent et l'âge du Bronze, les sociétés littorales d'Oman et d'Iran exportent d'ailleurs dans des quantités inégales ce coquillage absent du Golfe Arabo-Persique vers les grandes cités mésopotamiennes d'Irak (Ur, Uruk, Kish, Fara, Khafaje, Tell ed Der, Tell Gubba etc.) et de Syrie (Mari, Carchemish, Tell Abu Hgaira, Tell Qara Quzaq etc.). En revanche, attestée dès le VII^e millénaire dans les habitats néolithiques du sous-continent indien, l'espèce disparaît de la culture matérielle dès l'émergence de la civilisation de l'Indus (3000 av. notre ère).

Les sociétés nomades riveraines de la Mer Rouge, contemporaines d'Asa Koma et connues au travers de leurs sépultures en « pan-graves » introduisent *E. mendicaria* dans les métropoles de haute et basse Égypte de la XVIII^e dynastie (1500 av. notre ère) (Karnak, Koptos, Balabish). Toutefois, aujourd'hui, l'état de la recherche et des connaissances fait d'Asa Koma et de Wakrita des points isolés entre les côtes de l'Érythrée et de Somalie. En revanche, l'intérieur des terres, recèle la présence de ce coquillage dans les middens du II^e millénaire du lac éthiopien de Besaka et révèle un axe d'échange qui était encore insoupçonné, puisque la côte de Djibouti, 500 km à l'est, est la plus proche de ces habitats protohistoriques (Clark 1976, Robertshaw 1984). La récente découverte d'*E. mendicaria* dans les abris néolithiques de Las Geel (Somaliland) (com. pers. X Gutherz) et celle de *Strigatella pauperula* dans des habitats du II^e millénaire du lac Turkana (Kenya) (Nelson 1993) confirment l'existence de bien d'autres réseaux internes à la Corne de l'Afrique.

Conclusion

La faune du site d'Asa Koma est donc très intéressante pour la compréhension des premières sociétés de production de la Corne de l'Afrique.

L'étude de cet assemblage montre une importante exploitation des poissons (tilapia et poisson-chat) principalement au moment de la saison des pluies qui confirme ainsi l'occupation saisonnière du site. Ces poissons ont probablement été préparés dans les grands foyers plats trouvés sur le site dont le but était certainement un séchage pour une consom-

mation différée. Les deux espèces sont les mêmes que celles présentes actuellement dans le lac mais leur forte présence suggère que le lac était alors plus développé et moins salé.

Les autres espèces sauvages de vertébrés présentes sur le site comme le chacal, la gazelle dorcas ou le lièvre attestent d'une chasse dans un milieu semi-aride proche de l'actuel. Toutefois la présence d'espèces telles que le guib harnaché suggère une chasse dans des milieux plus humides qui pouvait se développer le long des oueds ou à proximité du lac.

Les quelques restes d'animaux domestiques tels que le bœuf et peut-être l'âne et les caprinés, font d'Asa Koma un des sites les plus anciens, avec celui voisin de Wakrita, pour le début de l'élevage dans la région.

Enfin, le site a livré de nombreux éléments de parures en œuf d'autruche mais aussi en coquille d'origine dulcicole ou marine, cette dernière attestant d'échanges ou de mouvements des populations sur la côte située à plus de 150 km du site.

Bibliographie

- ALBERRO M. et HAÏLÉ-MARIAM S., 1982a : « Bovins indigènes d'Éthiopie. 1^{re} partie », *Revue mondiale de zootechnie* 41, p. 2-40.
- ALBERRO M. ET HAÏLÉ-MARIAM S., 1982b : « Bovins indigènes d'Éthiopie. 2e partie », *Revue mondiale de zootechnie* 42, p. 27-34.
- ARKELL A., 1953 : « *Shaheinab. An account of the excavation of a Neolithic occupation site carried out for the Sudan Antiquities Service in 1949-50* ». London, Oxford University Press.
- ASCUNCE M.S., KITCHEN A., SCHMIDT P.R., MIYAMOTO M.M. et MULLIGAN C.J., 2007 : « An Unusual Pattern of Ancient Mitochondrial DNA Haplogroups in Northern African Cattle », *Zoological Studies* 46, 1, p. 123-125.
- AUBERT DE LA RÛE A., 1939 : « *La Somalie Française* », Paris : Librairie Gallimard.
- BAIJOT E. et MOREAU J., 1997 : « Biology and demographic status of the main fish species in the reservoirs of Burkina Faso », dans E. BAIJOT, J. MOREAU et S. BOUDA (ed.), *Hydrobiological Aspects of Fisheries in Small Reservoirs in the Sahel Region*, Wageningen, Technical Center for Agricultural and Rural Cooperation ACP-EU, p. 79-110
- BAR-YOSEF D., 1997 : « Neolithic shell beads production in Sinai », *Journal of Archaeological Science* 24, p. 97-111.
- BARGE-MAHIEU H., BELLIER C., CAMPS-FABRER H., CATTÉLAIN P., MONS L., PROVENZANO N. et TABORIN Y., 1991 : « *Fiches typologiques de l'industrie osseuse préhistorique. Cahier IV — Objets de parure* », Treignes : éditions du CEDARC.
- BARONE R., 1954 : « *Anatomie comparée des mammifères domestiques. Ostéologie* », Paris, Vigot.
- BEJA-PEREIRA A., ENGLAND P. R., FERRAND N., JORDAN S., BAKHIET A. O., ABDALLA M. A., MASHKOUR M., JORDANA J., TABERLET P. et LUIKART G., 2004 : « African origins of the domestic donkey ». *Science* 304, Issue 5678, p. 1781.
- BLACHE J., 1964 : « *Les poissons du bassin du Tchad et du bassin adjacent de Mayo Kebbi* » Paris : ORSTOM.

- BLACHE J. et MITON F., 1962 : « *Première contribution à la connaissance de la pêche dans le bassin hydrographique Logone-Chari-Lac Tchad* », Paris : ORSTOM.
- BOESSNECK J. et VON DEN DRIESCH A., 1990 : « Tierreste aus der vorgeschichtlichen siedlung von El-Omari bei Heluan/ Unterägypten », dans F. DEBONO and B. MORTENSEN (ed.), *El Omari. A Neolithic Settlement and Other Sites in the Vicinity of Ouadi Hof, Helwan*, Mainz auf Rhein, P. von Zabern.
- BOESSNECK J., VON DEN DRIESCH A. ET ZIEGLER R., 1989 : « Die Tierreste von Maadi und Wuadi Digla », dans I. RIZKANA and J. SEEHER (ed.), *Maadi III. The non-lithic small finds and the structural remains from the Predynastic settlement*, Mainz-am-Rhein, P. von Zabern, p. 87-128.
- BONNET C., CHAIX L., LENOBLE P., REINOLD J. et VALBELLE D., 1989 : « Sépultures à chiens sacrifiés dans la Vallée du Nil », *Cahiers de recherches de l'institut de papyrologie et égyptologie de Lille*, n° 11 : 25-39.
- BRANDT S.A., 1980 : « Archaeological investigations at Lake Besaka, Ethiopia », dans R.E.F. LEAKEY and B.A. OGOT (ed.), *Proceedings of the Eight Panafrican Congress of Prehistory and Quaternary Studies*, Nairobi, p. 239- 243.
- BRANDT S.A., 1984 : « New Perspectives on the origins of Food Production in Ethiopia », dans J.D. CLARK and S.A. BRANDT (ed.), *From Hunters to Farmers: The Cause and Consequences of Food Production in Africa*, Berkeley, University of California Press, p. 173-191
- BRANDT S.A., 1996 : « A Model for the Origins and Evolution of Enset Food Production », dans T. ABATE (ed.), *Enset Based Sustainable Agriculture in Ethiopia*, Addis Abeba, Institute of Agricultural Research, p. 36-46.
- BRANDT S.A. & CARDER N., 1987 : « Pastoral Rock Art in the Horn of Africa: Making Sense of Udder Chaos », *World Archaeology* 19, p. 194-213.
- BROCHIER J.-E., 1983 : « Combustion et parcage des herbivores domestiques. Le point de vue du sédimentologue », *Bulletin de la Société préhistorique française*, 80, 5, p. 143-145.
- BRUTON M.N., 1979 : « The breeding biology and early development of *Clarias gariepinus* (Pisces: Clariidae) in Lake Sibaya, South Africa, with a review of breeding in species of the subgenus *Clarias* (*Clarias*) », *Transvaal Zoological Society* 35, p. 1-45.
- BRUTON M.N. & BOLTZ R.E., 1975 : « Aspects of the biology of *Tilapia mossambica* Peters (Pisces: Cichlidae) in a natural freshwater lake (Lake Sibaya, South Africa) », *Journal of Fish Biology* 7, p. 423-445.
- CAIN C. R., 2000 : « *Animals at Axum : initial zooarchaeological research in the later Prehistory of the northern ethiopian highlands* », PhD dissertation, St. Louis, Washington University.
- CAMPS-FABRER H. 1962 : « *Parures des temps préhistoriques en Afrique du Nord* », Alger, imprimerie officielle.
- CAMPS-FABRER H., 1962 : « Notes et techniques d'utilisation des coquilles d'œuf d'autruche dans quelques gisements caspiens et néolithique d'Afrique du Nord », *Bulletin de la Société préhistorique française*, 59, n° 7-8, p 525-535.
- CAMPS-FABRER H., 1966 : « *Matière et art mobilier dans la préhistoire Nord-Africaine et saharienne* », Paris, Arts et Métiers Graphiques.
- CAMPS-FABRER H., 1968a : « *VI^e cahier, Fiches typologiques africaines n° 167 à 199. Industrie osseuse épipaléolithique et néolithique du Maghreb et du Sahara, types 31-54* », Paris, Arts et métiers graphiques.
- CAMPS-FABRER H., 1968b, : « *VII^e cahier, Fiches typologiques africaines n° 200 à 225. Industrie osseuse épipaléolithique et néolithique du Maghreb et du Sahara, types 31-54* », Paris, Arts et métiers graphiques.
- CAMPS-FABRER H., 1994 : « Coquilles d'œuf d'autruche », *Encyclopédie berbère*, vol. 4, p. 2093-2100.
- CAMPS-FABRER H., 1994 : « Coquillages », *Encyclopédie berbère*, n° 14, p. 2088-2092.
- CAMPS-FABRER H., RAMSEYER D., STORDEUR D., BUISSON D. et PROVENZANO N., 1990 : « *Fiches typologiques de l'industrie osseuse préhistorique. Cahier III – Poinçons, pointes, poignards, aiguilles* », Aix-en-Provence, Publications de l'université de Provence.
- CATON-THOMPSON G. et GARDNER E.W. 1934 : « *The Desert Fayum* », London, Royal Anthropological Institute of Great Britain and Ireland.
- CHAIX L., 2007 : « Contribution to the knowledge of domestic cattle in Africa: The osteometry of fossil *Bos taurus* L. from Kerma, Sudan (2050-1750 BC) », *Documenta Archaeobiologiae*, 5, p. :169-248.
- CHARPENTIER V., CREMASCHI M. et DEMNARD F., 1997 : « Une campagne archéologique sur un site côtier du Ja'alan : Al-Haddah (BJD-1) et sa culture matérielle (Sultanat d'Oman), *Proceedings of the Seminar for Arabian Studies*, 27, p. 99-111.
- CHARPENTIER V. et MÉRY S., 1997 : « Hameçons en nacre et limes en pierre d'Océanie et d'Océan Indien : analyse d'une tendance », *Journal de la société des Océanistes*, 2, p. 147-156.
- CHARPENTIER V. et MÉRY S., 2008 : « A Neolithic settlement near the Strait of Hormuz: Akab Island, United Arab Emirates », *Proceedings of the Seminar for Arabian Studies* 38, p. 83-102.
- CLARK J. D., 1976 : « Recent archaeological research in Southeastern Ethiopia », dans P.L. SHINNIE (ed.), *Newsletter of the Society of Africanist Archaeologists in America* 8, p. 14-23.
- CLARK, J.D., 1988 : « A review of the archaeological evidence for the origins of food production in Ethiopia », dans TADESSE BEYENE (ed.), *Proceedings of the Eight International Conference of Ethiopian Studies*, Institute of Ethiopian Studies, Addis Abeba, p. 44-55.
- CLARK J.D. & PRINCE G.R., 1978 : « Use-wear on Later Stone Age microliths from Laga Oda, Hararghi, Ethiopia and possible functional interpretations », *Azania*, 13, p. 101-110.
- CLARK J.D. & WILLIAMS M.A.J., 1978 : « Recent archaeological research in southeastern Ethiopia (1974-1975): some preliminary results », *Annales d'Éthiopie*, 11, p. 9-44.
- D'ERRICO F., JARDON-GINER P., SOLER-MAYOR B., 1993 : « L'étude des perforations naturelles et intentionnelles sur coquillages », dans P.C. ANDERSON, S. BEYRIES, M. OTTE et H. PLISSON (dir.), *Traces et fonctions : les gestes retrouvés*, Actes du colloque international de Liège, 8-9-10 décembre 1990, ERAUL, volume 50, tome 1, p. 243-254.
- DELPORTE H., HAHN J., MONS L., PINÇON G. et DE SONNEVILLE-BORDES D., 1988 : « *Fiches typologiques de l'industrie osseuse préhistorique.*

- Cahier 1 — Les Sagaies », Aix-en-Provence: Publications de l'université de Provence.
- DJUN E.J, 1931 : « *The Busmen* », Griffin and C°, Londres.
- DODSON P. et WEXLAR D., 1979 : « Taphonomic investigations of owl pellets ». *Paleobiology*, 5, p. 275-284.
- DONOVAN A., 1988 : « Turkana functional Art ». *African Art*, 21,3, p. 44-47.
- DORST J. et DANDELLOT P., 1992 : « *Guide des grands mammifères d'Afrique* ». Paris-Neufchâtel, Delachaux et Niestlé.
- DUHARD J-P., 1991 : « Une zone de confection d'éléments discoïdes perforés en coquille d'œuf d'autruche près de Hassi Ouchtat (région des Monts d'Ougarta. Béni-Abbés, Algérie) », *Bulletin de la Société d'anthropologie*, tome 26, n° 3, p. 121-130
- EDWARDS C.J., MACHUGH D.E., DOBNEY K.M., MARTIN L., RUSSEL N., HORWITZ L.K., MCINTOSH S.K., MACDONALD K.C., HELMER D., TRESSET A., VIGNE J.-D. et BRADLEY D., 2004 : « Ancient DNA analysis of 101 cattle remains: limits and prospects », *Journal of Archaeological Science*, 31, p. 695-710.
- EISENMANN V., 1986 : « Comparative osteology of modern and fossil horses, half asses, and asses », dans R.H. MEADOW et H.P. UERPMANN (ed.), *Equids in the Ancient World*, Wiesbaden, Dr Ludwig Reichert Verlag, p. 67-116.
- EISENMANN V., 1995 : « L'origine des ânes : Questions et réponses paléontologiques », *Ethnozootechnie*, 56, p. 5-25.
- EISENMANN V. et BECKOUCHE S., 1986 : « Identification and discrimination of metapodials from Pleistocene and modern *Equus*, wild and domestic », dans R.H. MEADOW et H.P. UERPMANN (ed.), *Equids in the Ancient World*, Wiesbaden, Dr Ludwig Reichert Verlag, p. 117-64.
- ESTES R.D., 1991 : « *The Behavior Guide to African Mammals* », Berkeley, University of California Press.
- EVANS A. H., 1900 : « Birds », dans S.F. MARMER et A. E SHIPLE (ed.), *The Cambridge Natural History*, 9, London Macmillan.
- FATTOVICH R., 1993 : « The Gash Group of the eastern Sudan : an outline », dans L. KRZYZANIAK, M. KOBUSIEWICZ et J. ALEXANDER (ed.), *Environmental change and human culture in the Nile Basin and Northern Africa until the second millenium BC*, Poznan, Poznan Archaeological Museum, p. 439-44.
- FATTOVICH R., 1995 : « L'archeologia nel Mar Rosso: problemi e prospettive. Note in margine alla recente pubblicazione di due siti costieri della Somalia settentrionale », *Annali*, 55,2, p. 158-176.
- FATTOVICH R., 2010 : « The Development of Ancient States in the Northern Horn of Africa, c. 3000 BC–AD 1000 : An Archaeological Outline », *Journal of World Prehistory*, 23, p.145-175.
- FAYE B., 1990 : « *Éleveurs d'Éthiopie* », Paris, Éditions Karthala.
- FEDELE F. G., 2008 : « Wadi at-Tayyilah 3, a Neolithic and Pre-Neolithic occupation on the eastern Yemen Plateau, and its archaeofaunal information », *Proceedings of the Seminar for Arabian Studies*, 38, p. 153-172.
- FROESE R. et PAULY D. (ed.), 2003 : « *FishBase. World Wide Web electronic publication* », www.fishbase.org, version 13, October 2003.
- GASSE F., 1975 : « *L'évolution des Lacs de l'Afar central du Plio-Pléistocène à l'actuel* », Thèse d'état, université Paris VI.
- GASSE F., ROGNON R. et STREET F.A., 1980 : « Quaternary history of the Afar and Ethiopian Rift lakes », dans M.A.J. WILLIAMS et H. FAURE (ed.), *The Sahara and the Nile*, Rotterdam, A. A. Balkema, p. 361-400.
- GAUTIER A., 1984 : « The fauna of the neolithic site of kadero (central Sudan) », dans L. KRZYZANIAK et M. KOBUSIEWICZ (ed.), *Origin and early development of food-producing cultures in North Eastern Africa*, Poznan: Polish Academy of Sciences et Poznan Archaeological Museum, p. 317-319.
- GAUTIER A., 1986 : « La faune de l'occupation néolithique d'El Kadada (secteur 12-22-32) au Soudan central », *Archéologie du Nil moyen*, 1, p. 59-112.
- GAUTIER A., 1987 : « Taphonomic groups: how and why ? » *Archaeozoologia* 1(2), p. 47-52.
- GAUTIER A., 2001 : « The Early to Late Neolithic from Nabta and Bir Kiseiba », dans F. WENDORF et R. SHILD (ed.), *Holocene Settlement of the Egyptian Sahara. Volume 1. The Archaeology of Nabta Playa*, p. 609-35, New York, Kluwer Academic/Plenum Publishers.
- GAUTIER A. ET VAN NEER W., 1989 : « The animal remains from the Late Paleolithic sequence in Wadi Kubbania », dans F. WENDORF, R. SCHILD et A.E. CLOSE (ed.), *The Prehistory of Wadi Kubbania, vol. 2, Stratigraphy, Paleoecology and Environment*, Dallas, Southern Methodist University, p. 119-161.
- GAYET M. ET VAN NEER W., 1990 : « Caractères diagnostiques des épines de quelques silures africains », *Journal of African Zoology* 104, p. 241-252.
- GAUTIER A., BALLMANN P. et VAN NEER W., 1980 : « Molluscs, fish, birds and mammals from the Late Palaeolithic sites in Wadi Kubbania », dans F. WENDORF, R. SCHILD et A.E. CLOSE (ed.), *Loaves and Fishes : the Prehistory of Wadi Kubbania*, Dallas, Southern Methodist University, p. 281-294.
- GENTRY A.W., 1978 : « Bovidae », dans V. MAGLIO et B. COOKE (ed.), *Evolution of African Mammals*, Cambridge: Harvard University Press, p. 540-572.
- GIFFORD-GONZALEZ D., 2011 : « East African Pastoralism: Routes, Outcomes, Questions », dans H. JOUSSE et J. LESUR (éd.), *People and Animals in Holocene Africa. Recent advances in archaeozoology*. Report in African Archaeology. Africa Magna Verlag, Frankfurt, p. 27-42.
- GIFFORD-GONZALEZ D. et KIMENGICH J., 1984 : « Faunal evidence for early stock-keeping in the Central Rift of Kenya : Preliminary findings », dans KRZYZANIAK L. et M. KOBUSIEWICZ (éd.), *Origin and Early Development of Food-Producing Cultures in North-Eastern Africa*. Polish Academy of Sciences, Poznan, p. 457-71.
- GOBERT E-G., 1938 : « Les grains d'enfilage en test d'œuf d'autruche », *Revue Tunisienne*, 33-34, p. 19-32.
- GREENWOOD P.H., 1968 : « Fish remains », dans F. WENDORF (ed.), *The Prehistory of Nubia*, Dallas, Fort Burgwin Research Center and Southern Methodist University Press, p. 100-109.
- GRIGSON C., 2000 : « *Bos africanus* (Brehm) ? Notes on the archaeozoology of the native cattle of Africa », dans R.M. BLENCH et K.C. MACDONALD (ed.), *The Origins and Development of African Livestock : archaeology, genetics, linguistics and ethnography*, London, UCL Press, p. 38-60.

- GUÉRIN C. et FAURE M., 1996 : « Chasse au chacal et domestication du bœuf dans le site Néolithique d'Asa Koma (République de Djibouti) », *Journal des Africanistes*, 66, p. 299-311.
- GUINAND Y., 1999 : « *Afar Region – Awash River Floods ; Rapid Assessment Mission : 7-10 september 1999* », Addis Abeba, UNDP-EUE.
- GUTHERZ X. et JOUSSAUME R., 2000 : « Le néolithique de la Corne de l'Afrique », dans J. GUILAINE (dir.), *Premiers paysans du monde*, séminaires du Collège de France, Paris: Errance, p. 291-320.
- GUTHERZ X., JOUSSAUME R., AMBLARD S., GUEDDA M., avec la collaboration de BONNEFILLE R., DUDAY H., GOURAUD G., THIEBAULT S., THIAM EL HADJI I. et VAN NEER W. 1996 : « Le site d'Asa Koma (République de Djibouti) et les premiers producteurs dans la Corne de l'Afrique », *Journal des Africanistes*, 66, 1-2, p. 255-297.
- GUTHERZ X., LESUR J., CAULIEZ J., CHARPENTIER V., DIAZ A., MOHAMED OMAR ISMAEL, PENE J.-M., SORDOILLET D., ZAZZO A., 2015 : « New insights on the first Neolithic societies in the Horn of Africa : The site of Wakrita, Djibouti », *Journal of Field Archaeology*, 40-1, p. 55-68
- HAALAND R., 1987 : « *Socio-economic differentiation in the Neolithic Sudan* », Cambridge Monographs in African Archaeology, 20, BAR 350, Oxford.
- HANOTTE O., BRADLEY D.G., OCHIENG J.W., VERJEE Y., HILL E.W. et REGE J.E.O., 2002 : « African Pastoralism : Genetic Imprints of Origins and Migrations », *Science* 296, p. 336-339.
- HILDEBRAND E.A. et GRILLO K.M., 2012 : « Early herders and monumental sites in eastern Africa : dating and interpretation », *Antiquity*, 36, p. 338-352.
- HOLLER W., 1978 : « Vergleichende Untersuchung an den oberen ersten Molaren bei Wolf (*Canis lupus lupus*), Haushund (*Canis familiaris* – Dobermann) und Goldschakal (*Canis aureus*) mit Hilfe der Moiré-Topographie », *Säugetierkundliche Mitteilungen*, 26, p. 131-139.
- HONEGGER M., 2003 : « Exploitation du territoire et habitat dans les sociétés pastorales du Soudan : l'exemple de Kerma entre les V^e et III^e millénaire av. J.-C. », dans M. BESSE, L.-I. STAHL GRETSCH et P. CURDY (éd.), *Constellation, Hommage à Alain Gally, Cahiers d'archéologie romande*, 95, Neuchâtel.
- HORSBURGH K. A., 2008 : « Wild or domesticated ? An ancient DNA approach to canid species identification in South Africa's Western Cape Province », *Journal of Archaeological Science*, 35, p. 1474-1480.
- JACQUET A., 2013 : « *La parure néolithique du monument funéraire d'Antakari 3, District de Dikhil, République de Djibouti* », Mémoire de Master 1, juin 2013, université Paul Valéry—Montpellier 3.
- JACQUET A., 2014 : « *La parure néolithique du bassin du Gobaad et de Loubak Ali en République de Djibouti* ». Mémoire de Master 2, Juin 2014, université Paul Valéry—Montpellier 3.
- JACOBSON L., 1987a : « The size variability of ostrich eggshell beads from central Namibia and its relevance as a stylistic and temporal marker », *The South African Archaeological Bulletin*, 42, p. 55-58.
- JACOBSON L., 1987b « More on Ostrich eggshell bead variability: the Geduld early herber assemblage », *The South African Archaeological Bulletin*, 46, p. 174-175.
- KHALIDI L., INIZAN M.L., GRATUZE B. ET CRASSARD R., 2013 : « Considering the Arabian Neolithic through a reconstitution of interregional obsidian distribution patterns in the region », *Arabian archaeology and epigraphy*, 24, p. 59-67.
- KIMURA B., MARSHALL F., CHEN S., ROSENBOM S., MOEHLMAN P.D., TUROSS N., SABIN R.C., PETERS J., BARICH B., YOHANNES H., KEBEDE F., TECLAI R., BEJA-PEREIRA A. et MULLIGAN C.J., 2010 : « Ancient DNA from Nubian and Somali wild ass provides insights into donkey ancestry and domestication », *Proceedings of the Royal Society B : Biological Science*, 278, p. 50-57.
- KINGDON J., 1997 : « *The Kingdon field guide to African Mammals* », London: Academic Press.
- LACHÉRADE G., 1975 : « Les *Aphanius* témoins de l'extension lacustre holocène en territoire français des Affars et des Issas », *Revue française d'aquariologie*, 4, p. 114-119.
- LAPORTE L., 1994 : « *Parures et centres de production de la Centre-Ouest de la France au Néolithique final* », Thèse de doctorat, université de Paris 1.
- LAURENT A. et LAURENT D., 2002 : « *Djibouti : les mammifères d'hier à aujourd'hui pour demain* », Toulouse, éd. Beira.
- LESUR J., 2007 : « *Chasse et élevage dans la Corne de l'Afrique entre le Néolithique et les temps historiques* ». Cambridge : Cambridge Monographs in African Archaeology 68, BAR 1602.
- LESUR-GEBREMARIAM J., 2008 : « Ethnoarchéozoologie sur le travail du cuir : l'exemple de deux maisons de tanneurs dans le Konso (Éthiopie) », *Anthropozoologica* 43(1), p. 99-116.
- LESUR-GEBREMARIAM J., 2009. « Origine et diffusion de l'élevage dans la Corne de l'Afrique : un état de la question », *Annales d'Éthiopie*, 24, p. 173-208.
- DE MAIGRET A., 2002 : « *Arabia Felix an exploration of the archaeological history of Yemen* », London : Stacey International.
- MARSHALL F.B, 1990a : « Origins of Specialized Pastoral Production in East Africa », *American Anthropologist*, 92, p. 873-894.
- MARSHALL, F.B, 1990b : « Cattle herds and caprine flocks » dans P. ROBERTSHAW (ed.), *Early pastoralists of the southern Kenya*, Nairobi, British Institute of Eastern Africa, Memoir 11, p. 205-260.
- MARSHALL F.B, 2000 : « The origins and spread of domestic animals in East Africa », dans M. BLENCH et K.C. MACDONALD (ed.), *The Origins and Development of African Livestock : archaeology, genetics, linguistics and ethnography*, London, UCL Press, p. 191-221.
- MARSHALL F.B., 2007 : « African pastoral perspectives on domestication of the donkey : A first synthesis », dans : T.P. DENHAM and L. VRYDAGHS (ed), *Rethinking Agriculture : Archaeological and Ethnoarchaeological Perspectives*, Chapter 18, London, UCL Press, p. 537-594.
- MARSHALL F.B. et HILDEBRAND E., 2002 : « Cattle Before Crops: the Origins and Spread of Food Production in Africa », *Journal of World Prehistory*, 16, p. 99-143.
- MARSHALL F. B. et NEGASH A., 2002. *Early hunters and herders of northern Ethiopia: The fauna from Danei Kawlos and Baati Ataro rockshelters*. Communication inédite, Society for Africanist Archaeologists, 16th Biennial Conference, University of Arizona, Tucson.
- MARSHALL F.B., BARTHELME J.W. et STEWART K., 1984 : « Early domestic stock at Dongodien ». *Azania*, 19, p. 120-127.
- MIDANT-REYNES B., 1992 : « *Préhistoire de l'Égypte* », Paris, Armand Colin.

- MUZZOLINI A., 2000 : « Livestock in Saharan Rock Art », dans M. BLENCH et K.C. MACDONALD (ed.), *The Origins and Development of African Livestock : archaeology, genetics, linguistics and ethnography*, London: UCL Press, p. 87-110.
- NELSON C., 1993 : « Evidence for Early Trade between the Coast and Interior of East Africa ». Prepared for the WAC Mombassa Intercongress Conference Volume, www.chaz.org/Arch/Turkana/Jarigole/TRADE.HTM.
- OSBORN D.J. et HELMY I., 1980: « The contemporary land mammals of Egypt (including Sinai) », *Fieldiana Zoology*, NS n° 5, Genus *Canis*, p. 360-371.
- PAULME M., BROUSSE J., 1956, *Parures africaines*, Hachette, p. 95
- PERSON A. et AMBLARD S., 1994 : « Caractérisation de la matière première d'origine biologique des éléments de parure archéologiques. Application à des gisements néolithiques africains », dans *Dix ans de recherches archéologiques en Afrique de l'Ouest : perspectives de coopération régionale*, Actes du V^e colloque de l'association ouest-africaine d'archéologie (Ouagadougou), Porto-Novo, p. 77-93.
- PETERS J., 1986 : « A revision of the faunal remains from two central Sudanese sites : Khartoum Hospital and Esh Shaheinab », *Archaeozoologia*, Mélanges, p. 11-35.
- PETERS J., 1991 : « The faunal remains from Shaqadud », dans A.E. MARKS et A. MOHAMMED-ALI (ed.), *The late prehistory of the eastern Sahel*, Dallas : Southern Methodist University Press, p. 197-235.
- PHILLIPS J., 1997 : « Punt and Aksum: Egypt and the Horn of Africa », *Journal of African History*, 38.3, p. 423-457.
- POPLIN F., 1976 : « À propos du Nombre de Restes et du Nombre d'Individus dans les échantillons d'ossements », *Cahiers du centre de recherche préhistorique de l'université de Paris I*, 5, p. 61-74.
- POPLIN F., 1995 : « Sur le polissage des œufs d'autruche en archéologie, dans H. BUITENHUIS et H.-P. UERPMANN (dir.), *Archaeology of the Near East II, Proceedings of the second international symposium on the archaeozoology of the southwestern Asia and adjacent areas*, p. 126-139.
- PLUG I., 1982 : « Bone tools and shell. Bone and ostrich eggshell beads from Bushan rock shelter (BRS), Eastern Transvaal », *The South African Archaeological Bulletin*, 37.136, p. 57-62.
- RIEMER H., 2010 : « Species identification of animal dung from archaeological sites in the Western Desert of Egypt », GDRE Workshop in Brussels, Bioarchaeological research on animal dung : possibilities and limitations, 1-2 July 2010, non publié.
- RÉVOIL G., 1882 : *La vallée du Darror, voyage aux pays Comalis, (Afrique orientale)*, Challamel aîné, Paris.
- REYNOLD J., 2008 : *La nécropole néolithique d'el-Kadada au Soudan central : volume 1, Les cimetières A et B (NE-36-O/3-V-2 et NE-36-O/3-V-3) du kôm principal*, Paris, Édit. recherches sur les civilisations.
- RICOU C., ESNARD T., 2000 : « Étude expérimentale concernant la fabrication de perles en coquillage de deux sites arténiens oléronais », *Bulletin de la Société préhistorique française*, 98, p. 83-93
- ROBBINS L.H., 1980 : « A Late Stone-Age Fishing and Pastoralist Settlement in the Lake Turkana Basin, Kenya », *Anthropological Series* 3(1), Michigan, Publications of the Museum, Michigan State University.
- ROBERTSHAW P., 1984: « Archaeology in Eastern Africa: Recent Developments and More Dates », *The Journal of African History* 25-4, p. 369-393.
- ROSSEL S., MARSHALL F., PETERS J., PILGRAM T., ADAMS M.D. ET O'CONNOR D., 2008 : « Domestication of the donkey : Timing, processes and indicators », *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 105,10, p. 3715-3720.
- ROUBET C., 1970 : « Prospection et découvertes de documents préhistoriques en Dankalie (Éthiopie septentrionale) », *Annales d'Éthiopie* 8, p. 13-20.
- SCHALLER B., 1972 : « *The Serengeti Lion* », Chicago and London : The University of Chicago Press.
- SETZER H.W., 1956 : « Mammals of the anglo-Egyptian Sudan ». *Proc. United States Nat. Mus.*, vol. 106, n° 3377, p. 549-551.
- STUART C. et STUART T., 1997: « *The larger mammals of Africa* », Cape Town: Struik Publishers.
- TAPELA M., 2001 : « An archaeological examination of ostrich eggshell beads in Botswana », *PULA, Botswana Journal of African Studies* 15.1, p. 60-74.
- TREWAVAS E., 1983 : *Tilapiine Fishes of the Genus Sarotherodon, Oreochromis and Danakilia*, London, British Museum (Natural History).
- TROY C.S., MACHUGH D.E., BAILEY J.F., MAGEE D.A., LOFTUS R.T., CUNNINGHAM P., CHAMBERLAIN A.T., SYKES B.C. et BRADLEY D.G., 2001 : « Genetic evidence for Near-Eastern origins of European Cattle », *Nature*, 410, p. 1088-91.
- UERPMMANN H.P., 1991 : « *Equus africanus* in Arabia », dans R.H. MEADOW et H.P. UERPMMANN (ed.), *Equids in the Ancient World*, Wiesbaden, Dr Ludwig Reichert Verlag, p. 12-33.
- VAN NEER W., 1986 : « Some notes on the fish remains from Wadi Kubaniya (Upper Egypt, Late Palaeolithic) », dans D.C. BRINKHUIZEN et A.T. CLASON (ed.), *Fish and Archaeology*, BAR, International Series, 294, Oxford, p. 103-113.
- VAN NEER W., 1994 : « La pêche dans le Nil égyptien durant la Préhistoire », *Archéo-Nil*, 4, p. 17-25.
- VAN NEER W., 2004 : « Evolution of prehistoric fishing in the Nile Valley », *Journal of African Archaeology*, 2 (2), p. 251-269.
- VAN NEER W. et GAYET M., 1988 : « Étude des poissons en provenance des sites holocènes du bassin de Taoudenni-Araouane (Mali) », *Bulletin du Muséum national d'histoire naturelle (Paris)*, 4^e série, 10, sect. C(4), p. 343-383.
- VAN NEER W. et LESUR J., 2004: « The ancient fish fauna from Asa Koma (Djibouti) and modern osteometric data on 3 Tilapiini and 2 Clarias catfish species », *Documenta Archaeobiologiae*, 2, p. 141-160.
- VAN NEER W. et LINSEELE V., 2001 : « Adaïma, étude des restes fauniques », dans B. MATHIEU (éd.), *Travaux de l'IFAO 2000-2001*, *Bulletin de l'Institut d'archéologie orientale*, 101, p. 486-491.
- VAN NEER W., AUGUSTYNEN S. et LINKOWSKI T., 1993: « Daily growth increments on fish otoliths as seasonality indicators on archaeological sites : the tilapia from late Palaeolithic Makhadma in Egypt », *International Journal of Osteoarchaeology*, 3, p. 241-248.

- VAN NEER W., LINSEELE V. et FRIEDMAN R.F., 2004: « Animal burials and food offerings at the Elite Cemetery HK6 of Hierakonpolis, dans S. HENDRICKX, R.F. FRIEDMAN, K.M. CIALOWICZ and M. CHLODNICKI (ed.), *Egypt at its Origins. Studies in Memory of Barbara Adams*, Proceedings of the International Conference « Origin of the State. Predynastic and Early Dynastic Egypt », Krakow, 28th August – 1st September 2002, *Orientalia Lovaniensia Analecta* 138, Leuven, p. 67-130.
- VAN NEER W., PAULISSEN E. et VERMEERSCH P.M., 2000 : « Chronology, subsistence and environment of the Late Palaeolithic fishing sites of Makhadma-2 and 4 », dans P.M. VERMEERSCH (ed.), *Palaeolithic Living Sites in Upper and Middle Egypt*, Leuven : Leuven University Press, p. 271-287.
- VERMEERSCH P.M., PAULISSEN E. ET VAN NEER W., 1989 : « *The Late Palaeolithic Makhadma Sites (Egypt): environment and subsistence In Late Prehistory of the Nile Basin and the Sahara* », Poznan.
- VIGNE J.-D., 1996 : « La faune des vertébrés », dans J. GASCO (dir.) *Le Laouret et la montagne d'Alaric à la fin de l'Age du Bronze*, Toulouse, Centre d'Anthropologie, E.H.E.S.S.-C.N.R.S., p. 197-221.
- VILÀ E., 2006 : « Data on Equids from the late fourth and third millenium sites in Northern Syria », dans M. MASHKOUR (ed.), *Equids in Time and Space. Papers in honour of Véra Eisenmann*. Oxford, Oxbow Books, p. 101-123.
- VILÀ C., LEONARD J.A. et BEJA-PEREIRA A., 2006 : « Genetic Documentation of Horse and Donkey Domestication », dans M. A. ZEDER, D. G. BRADLEY, E. EMSHWILLER and B. D. SMITH (ed.), *Documenting Domestication. New Genetic and Archaeological Paradigms*, Berkeley, University of California Press, p. 342-353.
- VON BRANDT A., 1984 : « *Fish Catching Methods of the World* ». London, Fishing News Books.
- VON DEN DRIESCH A., 1976 : « *A Guide to the measurement of animal bones from archaeological sites* », Peabody Museum of Archaeology and ethnology, Harvard University.

Chapitre 6

Usages du bois et paléo-végétation à Asa Koma : synthèse archéobotanique

Claire NEWTON

1 Introduction : historique de l'étude

Les résultats présentés ici sont le fruit du travail de plusieurs personnes, ayant opéré sur le terrain aux fouilles, à la collecte de matériel de référence et au relevé de la végétation actuelle, ou au laboratoire. Une première étude, à partir de matériel issu des fouilles de 1988 et 1989, a fait l'objet d'un mémoire de D.E.A. par Ibrahima Thiam el-Hadji (1994), sous la direction de Stéphanie Thiébault (Gutherz *et al.* 1996). Une étude complémentaire fut ensuite effectuée sur du matériel prélevé par S. Thiébault lors des fouilles de 1996 (Newton *et al.* 2008).

L'objectif est ici de fournir une synthèse de l'ensemble de ces résultats intégrée aux études des autres catégories de matériel archéologique.

2 Contexte

2.1 Contexte environnemental : végétation actuelle et implications des données paléoenvironnementales

Le contexte géographique et paléoenvironnemental général est détaillé ailleurs dans cet ouvrage (Sordoillet, ce volume, chapitre 1-1). Pour ce qui est de cette étude, il importe de retenir plusieurs éléments. Du point de vue hydrologique, la période d'occupation d'Asa Koma correspond à une phase de niveau bas — mais non connu précisément — du lac Abhé, durant laquelle il semble que l'oued Dagadlé ait été encore actif. Cet oued est situé en contrebas de la colline sur laquelle le site est installé, tandis que le lac Abhé, plan d'eau permanent le plus proche, distant d'une trentaine de kilomètres devait être plus proche lors de la période d'occupation du site. Ce lac est approvisionné en eau par la rivière Awash, et n'a pas de débouché ; l'eau n'a donc qu'une issue, l'évaporation qui entraîne le dépôt dans le lac des minéraux apportés par la rivière.

Du point de vue bioclimatique, la région est considérée actuellement comme aride (P/ETP 0,03-0,20), à hivers doux (20°-30° C) et étés chauds (plus de 30° C), et à deux saisons

des pluies, en été et en hiver (Unesco 1977). Pour la période d'occupation du site, le niveau bas du lac et les données archéozoologiques sur les poissons pêchés impliquent des conditions hydrologiques seulement un peu meilleures qu'actuellement (Gutherz *et al.* 1996). Les données paléoclimatiques à une échelle plus vaste semblent indiquer une activité moussonique réduite (des précipitations plus faibles) et une possible réduction des contrastes de températures (des températures estivales en moyenne moins élevées) pour la période qui nous intéresse (Gasse 2000, Moustapha *et al.* 2000).

Le couvert végétal actuel de la région est de type semi-désertique, notamment du type « steppe herbeuse ou arbustive semi-désertique de Somalie-Masai » (Unesco/AETFAT/UNSO 1981) caractéristique sur sols caillouteux et sous précipitations annuelles entre 100 et 200 mm.

La description qui suit des formations végétales rencontrées dans la région est basée sur Audru *et al.* (1987), Laurent et Laurent (2002), Ibrahim (1998), et sur les observations de terrain faites par Stéphanie Thiébault en 1996.

Le site est localisé sur un volcan de 371 m d'altitude maximale, de roche basaltique. Sur cette colline, la végétation est composée uniquement de petits ligneux de la famille des Chénopodiacées : *Salsola cf. baryosma* et *Suaeda pruinosa*. Des arbres morts ont également été notés, mais leur identité est inconnue.

Le type de végétation le plus répandu dans les environs immédiats du volcan est la steppe herbeuse dominée par une Poacée, *Lasiurus scindicus*. La présence d'*Aerva javanica* (Amaranthacée) dans cette formation est considérée comme un indice de dégradation de la steppe sous l'effet du surpâturage par le bétail.

Au sud du volcan, dans le lit de l'oued Dagadlé occasionnellement en eau se trouve une végétation arborée dominée par une espèce de *Tamaris*, *Tamarix nilotica*. Une espèce d'Acacia (*Acacia asak*) est également présente. Sur sol sableux uniquement, on trouve des fourrés denses à *Salvadora persica* et *Cadaba rotundifolia*, des arbustes sur lesquels pousse une liane, *Cissus quadrangularis*.

Aux marges nord de cette bande de végétation d'oued se trouve une steppe arborée à Acacia, dont *Acacia tortilis* et *A. asak* sont les espèces ligneuses principales.

Entre cette steppe arborée, au nord-ouest, et la steppe herbeuse à *Lasiurus scindicus*, la steppe herbeuse intermédiaire est dominée par une Poacée odorante, l'herbe à chameau *Cymbopogon schoenanthus*. Au sein de cette dernière, des îlots de deux types de formation végétale de plaine inondable se distinguent : une steppe herbeuse à *Jatropha glauca* (Euphorbiacée) et une steppe arbustive à *Acacia ehrenbergiana*.

2.2 Contexte archéologique

Le contexte archéologique général est amplement décrit ailleurs (ce volume, chapitre 1 à 4). Nous présentons ici les contextes qui intéressent spécifiquement cette étude.

La plupart du sédiment archéologique est constitué de fines strates de cendres mélangées à du matériel archéologique très fragmenté, notamment du matériel lithique et des os de poissons, alternant avec des épisodes d'illuviation (Sordoillet, ce vol., chapitre 2). Ces lentilles cendreuses représentent certainement des vidanges de foyers successives, ainsi que des foyers en place. Ces foyers « plats » ont une faible épaisseur et comprennent un mélange de cendres, de charbons de bois et d'os de poissons sur une fine couche de sol limoneux rubéfié. Leurs contours sont difficiles à discerner. Il a été proposé que ces aires foyères aient servi au traitement des poissons, salage ou fumage (Gutherz *et al.* 1996).

Des foyers plus épais (20 cm au plus) contiennent des galets de basalte local et de gros fragments de charbon, mais peu de cendres en comparaison avec les foyers plats. Les galets portent des traces de feu et sont parfois fissurés mais peu craqués. Ces foyers semblent avoir fonctionné un petit nombre de fois, et leur fonction pourrait être domestique, pour la cuisson d'aliments, soit directement sur les galets, soit dans des contenants.

La stratification fine et les données sur la pêche (Sordoillet, ce vol. chapitre 2, Van Neer et Lesur 2004, Lesur *et al.*, ce vol., chapitre 5) indiquent que l'occupation du site était saisonnière, et entrecoupée par des pluies. La saison de pêche aurait eu lieu pendant ou juste après la saison des pluies (probablement la seconde), lors de la crue dans la dépression.

3 Problématiques environnementales et archéologiques

Asa Koma a été occupé de manière répétée de la fin du III^e au début du II^e millénaire avant notre ère. La végétation environnante était-elle sensiblement différente de l'actuelle, et comment cela se traduisait-il pratiquement pour les occupants ? Quels usages en faisaient-ils ?

Les vestiges de plantes à Asa Koma sont composés essentiellement de restes de combustion d'espèces herbacées et ligneuses : charbons de bois et cendres riches en phytolithes (Sordoillet, ce volume, chapitre 2). Les semences et restes associés (carporestes) sont rares, mal conservés et n'ont pas fait l'objet d'une étude approfondie mais ils seront mentionnés dans ce chapitre. La reconstitution de la végétation proposée ici portera essentiellement sur sa composante ligneuse.

Des échantillons de pollen prélevés sur le site en 1988 ont également été analysés dans une perspective de reconstitution de la végétation par Raymonde Bonnefille (3 échantillons, 214 pollens identifiables ; Gutherz *et al.* 1996). Le spectre atteste la présence d'une strate arborée relativement développée (20 % des pollens). Dans l'ordre d'importance quantitative, les taxons arborés sont les Chénopodiacées/Amaranthacées (13,6 %), *Salvadora* (5,1 %), *Tamarix* et *Acacia* (1,9 % chacun), ainsi que *Cissus*, *Capparis*, *Commiphora*, Rhamnaceae (moins de 1 % chacun). Les taxons herbacés comprennent des taxons riverains comme la massette (*Typha*, 11,2 %) et le type Cyperacée (18,7 %), ainsi que le type Poacée (26,2 %) représentant la strate herbacée des formations steppiques. Des taxons appartenant à une végétation d'altitude (*Dodonaea*, *Podocarpus*, *Ficus*) reflètent l'origine plus lointaine d'une partie des pollens. Nous comparerons les spectres anthracologiques à ces résultats.

Outre ces questions d'ordre général, des questions archéologiques se sont dessinées à la fouille. Ainsi, un foyer en lien avec une sépulture pose la question de la possible sélection du combustible dans un contexte funéraire.

Dans un contexte plus largement domestique à spécialisé, on peut se demander si les deux types de foyers observés (plat et profond à galets chauffés) avaient des fonctions différentes, et le cas échéant si le combustible faisait l'objet d'un choix en relation avec ces usages.

Plus particulièrement, la question de la spécialisation du site dans la pêche et l'association dans les foyers d'ossements de poissons aux cendres charbonneuses entraîne la question de la fonction des foyers vis-à-vis de ces poissons ; s'agit-il de cuisson ou bien de préparation pour la conservation à long terme — séchage, boucanage, fumage ? Nous examinerons donc également cet aspect paléoethnobotanique.

4 Méthodes

4.1 Échantillonnage

Au cours de la fouille, le sédiment a été systématiquement tamisé à 2 mm, et la plupart du matériel provient de ces refus de tamis. Il provient donc du sédiment archéologique cendreux mélangé, des lentilles cendreuses et foyers plats. Un foyer à galets (carré A1) a livré quatre échantillons.

En outre, des échantillonnages ont été effectués en 1996 directement à la fouille dans quelques contextes particuliers.

Pour aborder la question taphonomique de la fragmentation des charbons de bois, des « bûchettes » individualisées et des échantillons de charbon diffus ont été prélevés dans un foyer à galets localisé au bord d'une fosse sépulcrale (carré Z3).

Hormis les charbons diffus associés généralement aux ossements de poissons, deux foyers plats (carrés Z2 et Z4) ont spécifiquement été échantillonnés en ciblant les charbons de bois proches de concentrations d'os.

Enfin, des échantillons ont été prélevés en relation avec les échantillons destinés à l'étude micromorphologique dans la paroi sud du carré Z6, correspondant aux échantillons M11, M12, M13 (Sordoillet, ce volume, chapitre 2).

Les conséquences du point de vue archéobotanique de cet échantillonnage, sont la disponibilité de matériel d'une grande

variété de contextes, et un manque de restes de semences. En effet, les seules semences identifiables proviennent des échantillons réalisés en lien avec l'étude micromorphologique, et sans doute tamisés plus finement et/ou triés sous loupe binoculaire. L'absence de semences de la flore locale dans les autres échantillons ne peut être considérée comme significative, leur taille étant bien inférieure à la maille de tamisage et surtout leur détection difficile à l'œil nu.

4.2 Identification

Les charbons de bois rapportés en France ont été examinés par Ibrahim Thiam el-Hadji et Claire Newton, sous microscope à réflexion selon les méthodes classiques d'antraco-analyse (Chabal *et al.* 1999). L'identification a été faite par comparaison avec des atlas de référence (Couvert 1970, Deschamps 1971, Fahn *et al.* 1986, Neumann 1989, Schweingruber 1990, Neumann *et al.* 2001), ainsi que des collections de bois actuels du Proche-Orient et du Sahara oriental (fig. 2)

Taxon	Famille	Nom français
<i>Acacia asak</i>	Leguminosae	Acacia
<i>Arthrocnemum glaucum</i>	Chenopodiaceae	Salicorne glauque/grise
<i>Grewia</i>	Tiliaceae	
<i>Maerua crassifolia</i>	Capparaceae	
<i>Maerua oblongifolia</i>	Capparaceae	
<i>Perularia tomentosa</i>	Asclepiadaceae	Tanin
<i>Salicornia</i>	Chenopodiaceae	Salicorne
<i>Salsola</i>	Chenopodiaceae	Soude
<i>Salsola vermiculata</i>	Chenopodiaceae	Soude vermiculée
<i>Salvadora persica</i>	Salvadoraceae	Arbre brosse à dents
<i>Suaeda</i>	Chenopodiaceae	Soude
<i>Tamarix</i>	Tamaricaceae	Tamaris
<i>Ziziphus</i>	Rhamnaceae	Jujubier

Fig. 1 — Liste des taxons identifiés dans les charbons de bois.

Le tableau suivant (fig. 1) donne la liste des taxons identifiés, avec leur nom français quand il existe. Les « Dicotylédones non identifiées » (dans les figures 3 à 6) sont des charbons soit mal conservés, soit d'écorce non identifiable.

Note sur l'identification des Chénopodiacées

L'état de conservation des charbons de bois était dans l'ensemble assez mauvais ; ils étaient pulvérulents, rendant l'observation des caractères anatomiques souvent difficile et sur des sections de petite surface. Lorsque les fragments étaient trop petits, les types de Chénopodiacées ont été identifiés à la famille seulement (« Chenopodiaceae »). Ce type anatomique peut cependant comprendre une espèce appartenant à la famille des Amaranthacées, *Aerva javanica*, dont les caractères anatomiques sont semblables, notamment la présence d'îlots de phloème secondaire dans le bois.

Sur la base des observations anatomiques, de Neumann *et al.* (2001), et des données floristiques sur la région (Audru *et al.* 1994) 3 types de Chénopodiacées ont été définis (pour plus de précisions voir Newton *et al.* 2008) :

Suaeda

Ce type comporte de vrais rayons ligneux au sein des extensions radiales de parenchyme. Ces rayons sont visibles distinctement dans toutes les coupes, et ont tous environ la même taille.

L'identité des espèces présentes dans la région est incertaine, les données de la littérature étant contradictoires. *S. fruticosa*, mentionnée par Ibrahim (1998) et Audru *et al.* (1987) est remplacée par *S. monoica* dans Audru *et al.* 1994. *S. pruinosa* Lange

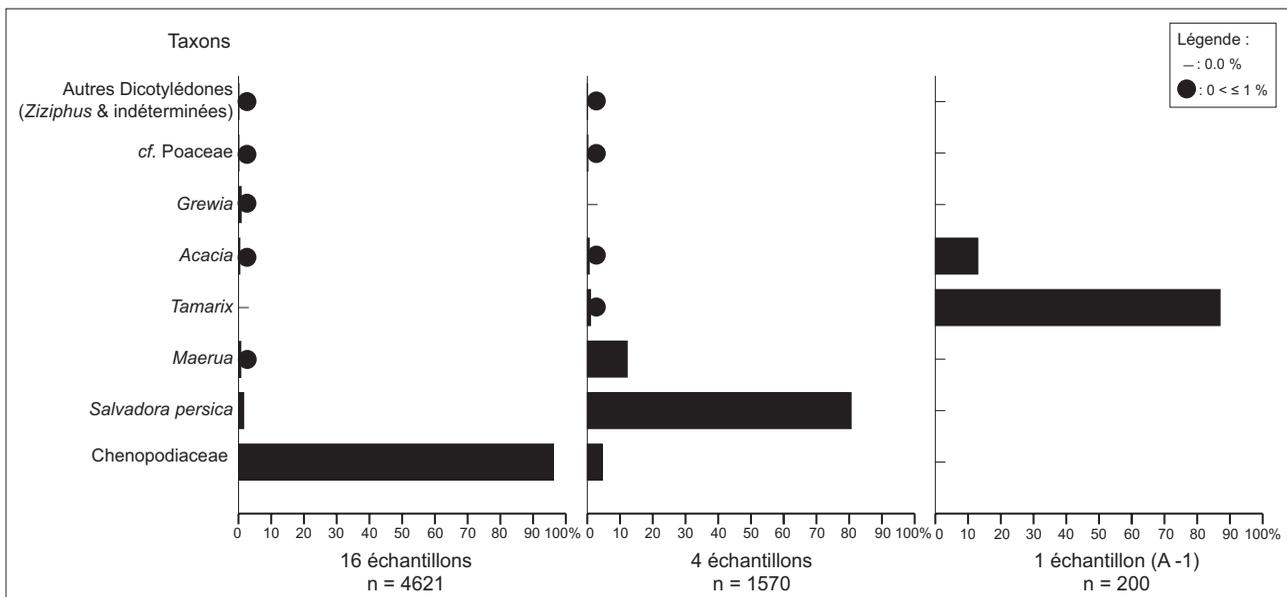


Fig. 2 — Diagramme anthracologique, représentant les trois types de spectres anthracologiques. Les données sont des nombres de fragments de charbon de bois identifiables. Chaque barre représente le pourcentage d'un taxon dans le spectre. n : nombre de fragments de charbon identifiables, par spectre. Le premier type (16 échantillons) comprend tous les échantillons prélevés en 1988 et 1989 et étudiés par I.Thiam el-Hadji (1994), sauf deux appartenant au deuxième type, et la plupart des échantillons de 1996. Le deuxième type (4 échantillons) comprend deux échantillons étudiés par Thiam el-Hadji (1994), l'échantillon du carré Z2 et l'échantillon n°2 du carré Z6. Le troisième type ne comprend qu'un échantillon provenant du carré A-1 (voir figure 6).

a été observée sur la colline d'Asa Koma par S. Thiébault en 1996 mais n'est peut-être pas native de la région (Ibrahimi 1998). *S. monoica* Forssk. ex J.F. Gmel. et *S. pruinosa* sont des arbustes et arbrisseaux sempervirents croissant en milieu semi-aride à aride, et qui tolèrent une salinité du sol élevée (Audru *et al.* 1994, 1987, Ibrahim 1998). La première en particulier peut atteindre plusieurs mètres de haut (jusqu'à 6 m), et produit donc une quantité non négligeable de bois et de feuillage.

Salsola cf. baryosma

Ce type ne comporte ni rayons véritables, ni parenchyme conjonctif radial. Le phloème secondaire est disposé en bandes tangentielles. Les vaisseaux sont isolés et groupés par 2 ou en petits groupes.

Salsola vermiculata

Ce type comporte des extensions radiales de bandes de parenchyme mais pas de vrais rayons. Les vaisseaux sont de petit diamètre et sont groupés radialement par 2 à 4.

Ces types sont utilisés dans les tableaux de résultats, mais en ce qui concerne la discussion, seul le type *Suaeda* a été retenu, à la fois pour des raisons d'identification plus certaine et d'écologie. Les autres types sont traités comme des Chénopodiacées en général. Ces plantes sont en outre difficiles à distinguer morphologiquement sur le terrain et leurs noms vernaculaires sont souvent semblables (par exemple en français, figure 1, mais dans d'autres langues aussi). Leurs caractères écologiques semblables et cette absence de distinction « culturelle » en général permettent leur traitement groupé.

5 Résultats

5.1 Taphonomie : fragmentation des branchettes du foyer en Z3

Les résultats des identifications de branchettes individualisées et du charbon diffus sont donnés dans la figure 3. Les morceaux de grande taille appartiennent tous au genre *Suaeda*. Ce taxon domine également le charbon diffus, en

particulier à la base du foyer, avec comme taxons secondaires Chenopodiaceae, *Grewia*, *Salvadora persica* et cf. *Pergularia tomentosa*. Seul un prélèvement, dans la zone de la sépulture, n'est composé que d'*Acacia* (type *Acacia asak*), probablement une seule branchette fragmentée.

Cette conformité d'identification entre fragments de grande et de petite taille permet de mettre en évidence que l'abondance des Chenopodiaceae, et de *Suaeda* en particulier dans ce cas précis, n'est pas dû uniquement à une fragmentation supérieure aux autres essences, et n'est donc pas un caractère taphonomique. Les Chénopodiacées sont donc bien prédominantes dans les restes de combustible ligneux.

En outre, ce foyer localisé en bordure d'une sépulture n'a pas une composition sensiblement différente du spectre anthracologique le plus fréquent (voir ci-dessous), et ne permet donc pas de mettre en évidence une sélection particulière de combustible en relation avec ce contexte funéraire.

5.2 Synthèse des résultats : les différents spectres anthracologiques

Au total, 6 421 fragments de charbon ont été identifiés. Parmi ceux-ci, seuls 7 ne sont pas identifiés plus précisément que « Dicotylédone ».

Les figures 4 et 5 détaillent les résultats obtenus pour les contextes fouillés en 1996. La figure 4 en particulier présente les résultats des identifications de charbons prélevés dans des foyers plats en relation avec des concentrations d'os de poisson. Un spectre (carré Z2) est dominé par *Salvadora persica* avec *Suaeda* et Chenopodiaceae comme taxons secondaires, tandis que les spectres du carré Z4 sont dominés par *Suaeda*, avec *S. persica* ou *Maerua* comme taxon secondaire. Ces deux types de spectres correspondent aux types retrouvés dans la quasi-totalité des échantillons d'Asa Koma, décrits ci-dessous.

La figure 6 synthétise tous les résultats d'identification obtenus ; les échantillons provenant des mêmes structures ont été groupés lorsque leur composition était semblable, afin que chaque spectre comprenne un minimum de 50 fragments. Deux échantillons décrits dans la figure 5 ont été éliminés car ils étaient trop petits et isolés spatialement (Y4 et A-1 b et c), représentant 30 fragments. Il en résulte 21 échantillons pris en compte dans la suite des résultats et discussions.

Carré	Z3	Z3	Z3	Z3	Z3	Z3	Z3	Z3	Z3	Z3	Z3	Z3	Z3	Z3?	Total	%										
Contexte	R2														sous la croûte blanche	foyer sépulture	fond du foyer	petit foyer								
Prélèvement n°	1	3	4	7	39	40	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	38									
Taxons																										
<i>Suaeda</i>	1	5	2	1	3	1	10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	51	65	239	1	388	94.2	
<i>Salsola cf. baryosma</i>																						1		1	0.2	
Chenopodiaceae																				1		9		10	2.4	
<i>Grewia</i>																				1				1	0.2	
<i>Acacia asak</i> type																						10		10	2.4	
<i>Salvadora persica</i>																				1				1	0.2	
cf. <i>Pergularia tomentosa</i>																						1		1	0.2	
Total	1	5	2	1	3	1	10	1	1	1	1	1	54	10	65	250	1	412	100							

Fig. 3 — Résultats des identifications de charbons de bois provenant du foyer en bordure d'une sépulture, dans le carré Z3. Il comprend des prélèvements à la main de branchettes et des charbons diffus dans la cendre.

Carré	Z2	Z4	Z4	Total	%
Prélèvement n°	3	2	1 ?		
Taxons					
<i>Suaeda</i>	2	21	51	74	31.4
Chenopodiaceae	1	2	5	8	3.4
<i>Salvadora persica</i>	147	5		152	64.4
<i>Maerua</i>			2	2	0.8
Total	150	28	58	236	100
	graine	graines			

Fig. 4 — Résultats des identifications de charbons de bois prélevés en relation avec des os de poissons.

Carré	A-1	A-1	Y4	Y5	Y5	Y6	Z6	Z6	Z6	Z6
Prélèvement n°	a	b&c	6	1			1	2	3	4
Taxons										
<i>Suaeda</i>	16		10	30	33	181	5	7	8	
<i>Salsola cf. baryosma</i>	3					1				
<i>Salsola vermiculata</i>						2				
Chenopodiaceae	1			5	11		12			
<i>Salvadora persica</i>							24			
<i>Maerua cf. oblongifolia</i>							27			
<i>Maerua</i>							2			
<i>Grewia</i>				1						
<i>Acacia asak type</i>	26						3			
<i>Acacia</i>				1			1			
<i>Tamarix</i>	174						15			
type Poaceae						4		3		
Dicotylédone non identifiée				1	1		1			
écorce Dicotylédone				2	2					
Total	200	20	10	30	41	200	70	50	10	8

Fig. 5 — Résultats des identifications de charbons de bois des carrés A-1, Y4, Y5 et Y6.

Globalement, les Chenopodiaceae représentent environ 70 % des charbons identifiés, dont 48 % appartiennent au type *Suaeda*. *Salvadora persica* totalise 20,5 % des charbons, suivi de *Maerua* (4,6 %), *Tamarix* (2,9 %) et *Acacia* (0,9 %). Ce spectre résumé cache cependant de grandes variations entre les échantillons. En effet, ceux-ci peuvent se classer en trois types de spectres, représentés sur la figure 2, dont les caractéristiques sont les suivantes :

Dans la plupart des spectres (16 sur 21), les Chenopodiaceae prédominent avec plus de 75 % des charbons, les taxons associés étant *Salvadora persica*, *Maerua*, *Acacia*, *Grewia* et *Ziziphus*. Dans un des spectres (du carré Z6), *Salvadora persica*, *Maerua* et Chenopodiaceae représentent chacun environ un tiers des fragments.

Année de fouille	AK-88										AK-89				AK-96						Total			
	carré n° (nombre d'échantillons si >1)	S1	A0 (2)	A1	A1	A1	A1	A8	A8	A8	A12	A12	A12	A12	Y5 (2)	Y6	Z2	Z3	Z4 (2)	Z6 (3)		Z6	A-1	
contexte archéologique			foyer à galets (carré A1)																foyer plat	foyer à galets	foyer plat	coupe		
Taxons																								
Chenopodiaceae (tous types)	58	86	31	872	92	50	614	319	348	59	7	716	453	68	195	3	399	79	32				4481	
<i>Salvadora persica</i>			145		4	13	28				919	1				147	1	5	24	30			1317	
<i>Maerua</i>			73								190								2	29			294	
<i>Tamarix</i> sp.																					15	174	189	
<i>Acacia</i> (tous types)			5			1	3	1		4				1			10			4	26		55	
<i>Grewia</i> sp.						1	22		10	2				1			1						37	
<i>Ziziphus</i>						1	1			1													3	
cf. <i>Pergularia tomentosa</i>																		1					1	
Dicotylédone non identifiée														3	3						1		7	
cf. Poaceae															4					3			7	
Total	58	86	254	872	96	66	668	320	358	66	1116	717	453	73	202	150	412	86	88	50	200	6391		

Fig. 6 — Synthèse des résultats des identifications de charbons de bois d'Asa Koma utilisés dans la figure 2. En italique figurent les spectres du deuxième type. En gras italique, le spectre du troisième type (voir le texte pour les explications et la figure 6).

Dans 4 échantillons, c'est *Salvadora persica* qui prédomine avec plus de 50 % des charbons dénombrés, avec comme taxons mineurs, *Maerua*, Chenopodiaceae, *Tamarix* et *Acacia*.

Dans un seul échantillon, *Tamarix* domine avec plus de 80 % des charbons dénombrés, suivi par *Acacia* comme second taxon.

Dans les détails, il est remarquable que *Maerua* soit systématiquement associé à *Salvadora persica* et que *Ziziphus* soit systématiquement associé à *Grewia* et *Acacia*. Les Chenopodiaceae ne sont absentes que dans deux spectres.

Parmi les échantillons provenant de foyers, qu'ils soient plats ou à galets, certains ont un spectre du premier type, d'autres du deuxième. Il n'existe donc pas de différence significative entre les résidus de combustion de ces deux types de structure.

5.4 Les autres restes végétaux (fig. 7)

Les Poacées sont représentées par des fragments de tige (chaume), dans 2 échantillons (en Y6 et Z6).

Quatre échantillons présentent des restes de semences (Z2 #3, Z4 #2, Z6 #2 et 3), en général en mauvais état de conservation. Les seuls restes identifiables proviennent de l'échantillon 3 du carré Z6. Il s'agit de quelques caryopses carbonisés de Poacée, des fragments de glumelles de Poacée type Panicoïde (Paniceae ou Andropogonae) minéralisés, représentant environ 10 caryopses, et une graine de Chenopodiaceae.

Ces vestiges concordent, d'une part avec la présence de charbons de Chenopodiaceae, et avec la présence de phytolithes de Poacées dans les cendres (Sordoillet, ce volume, chapitre 2), d'autre part.

Le type panicoïde pourrait correspondre aux espèces actuellement attestées en abondance dans les formations steppiques locales : *Lasiurus scindicus* et *Cymbopogon schoenanthus*, toutes deux appartenant à la tribu des Andropogoneae. Ces deux herbes sont pâturées par les animaux. *Cymbopogon schoenanthus*, le deuxième, est peu appréciée à part par les dromadaires, a des usages médicaux notamment en infusion, et ses huiles essentielles sont prisées (Ibrahim 1998, Kiambi 1999). Toutes deux ont pu être utilisées dans l'allumage des feux, et la deuxième peut-être également

	Carré Echantillon	Y6	Z2	Z4	Z6	Z6
Type Poaceae	tige	4				3
Poaceae	caryopse				2	x
Poaceae	glumelle minéralisée					10
Chenopodiaceae	graine					1
Indéterminé	semence	0,5	2			

Fig. 7 — Restes macroscopiques de plantes autres que du charbon de bois.

pour l'odeur qu'elle dégage, d'autant plus qu'elle est moins appréciée par les animaux (Ibrahim 1998). La présence des caryopses pourrait être liée à cet usage, ou à l'utilisation de déjections de bovidés comme combustible.

6 La question des usages spécialisés du bois

Il a été suggéré que la « sur-représentation » des Chénopodiaceae — *Suaeda* particulièrement — et de *Salvadora persica* dans les spectres anthracologiques d'Asa Koma, et leur association aux restes de poissons dans les foyers plats, pouvait être due à l'activité spécialisée de traitement des poissons pour leur conservation à long terme attestée sur le site (Gutherz *et al.* 1996, Lesur *et al.* ce volume, chapitre 5). Nous reprenons ici les diverses techniques possibles et leurs conséquences en termes de sélection éventuelle du combustible (Newton *et al.* 2008). La question anthracologique est celle de savoir si ces activités expliquent les spectres observés en termes de sélection d'espèces dans l'environnement ou bien si les spectres observés peuvent refléter la composition de la végétation au sein de laquelle ce combustible a été collecté.

Le séchage

Le séchage des poissons peut se faire à l'air libre dans des conditions sèches, ou bien à l'aide d'un chauffage artificiel. La chair séchée ne doit pas contenir plus de 40 % d'humidité. À Asa Koma, le séchage a pu avoir lieu dans l'atmosphère ambiante, mais le processus a pu être accéléré par chauffage — sur un feu par exemple. Dans ce cas, l'important est d'obtenir de la chaleur sur la durée et la composition chimique du bois n'est pas pertinente.

L'utilisation d'un lit d'herbe est également suggérée, qui pourrait correspondre aux observations archéologiques (Lesur *et al.* ce volume, Sordoillet ce volume).

Le fumage

Le fumage peut se faire par exposition du poisson frais à de la fumée froide (20 à 30° C), obtenue par combustion lente de sciure de bois, par exposition du poisson séché et cuit à de l'air chaud (60° à 80° C) provenant d'une flambée (de copeaux de bois secs), puis à de la fumée dense (de sciure).

Concernant les types de combustible, Abbot et Homewood (1999) notent que pour le fumage du poisson, du bois qui se consume lentement avec une production limitée de fumée susceptible de teindre le poisson est préférable. Le bois de

feuillu, et des bûches de grand calibre sont préférés pour obtenir une combustion prolongée et la production de braises.

Les branches de petits calibres de Chénopodiaceae ou de *Salvadora persica* ne conviennent donc pas pour obtenir ce type de feu ; l'Acacia serait bien préférable. Pour le fumage, le contenu en cendres du bois est de peu d'importance, et la nature des composés phénoliques plus importante que la teneur en sels. La sélection de Chénopodiaceae et de *Salvadora persica* ne correspond pas à ce type de procédé.

Le salage

Le salage peut se faire de deux manières. On recouvre de sel des couches successives de poissons éviscérés et coupés (longitudinalement) pour une meilleure pénétration du sel dans la chair, ou bien on immerge les poissons dans une saumure, ce qui est préférable pour les poissons gras afin d'éviter l'oxydation des matières grasses.

Pour ces méthodes, la question est celle de l'origine du sel. Celui-ci pourrait provenir de l'évaporation de l'eau salée, de sel géologique, ou bien du traitement de plantes riches en sels.

La source de sel la plus évidente dans les conditions climatiques actuelles est le rivage du lac Abhé, où s'accumulent les sels par évaporation de l'eau — les sels dits « solaires » (Essuman 1992). Les études archéozoologiques montrent cependant qu'à l'époque d'occupation du site, la salinité du lac était certainement inférieure (Gutherz *et al.* 1996, Van Neer et Lesur 2004, Lesur *et al.* ce volume, chapitre 5) et la production de sel peut-être moins importante.

Sels accumulés dans les plantes

Les cendres végétales constituent également une source de sels, et certaines espèces sont récoltées spécifiquement pour cet usage (SEPASAL 2011). Le traitement des plantes pour l'obtention de sels est rarement décrit dans la littérature. Un exemple concerne *Salvadora persica* au Sahel, mais ne mentionne que l'utilisation des feuilles, pas celle du bois ; les feuilles sont réduites en cendres puis lessivées et le liquide récupéré est ensuite bouilli pour concentrer les sels par évaporation (Connah 1981, cité par Connah 2002). Arbonnier (2000) atteste l'utilisation à la fois des feuilles et du bois pour l'obtention de sels de cette espèce.

L'utilisation des cendres des Chénopodiaceae halophiles à teneur élevée en sels est connue pour la production de verre et de faïence (Barkoudah et Henderson 2006, Tite *et al.* 2006). Nous n'avons pour le moment pas trouvé de références pour l'utilisation des cendres dans le traitement de conservation des chairs de poisson ou de viande.

La composition en sels des tissus végétaux dépend des espèces, mais aussi des conditions de croissance (Dagar *et al.* 2004 pour *Salvadora persica*, Tite *et al.* 2006 et Barkoudah et Henderson 2006 pour certaines Chénopodiaceae). Les plantes destinées à la production de sels sont récoltées préférentiellement dans des milieux à eau saumâtre.

Les plantes en question sont de bonnes sources potentielles de sels. Cependant, le salage des poissons se ferait, non sur des foyers, mais en contact avec le sel évaporé à partir du

lessivage des cendres végétales. Ce procédé n'expliquerait pas les observations archéologiques concernant les foyers plats.

La cuisson ou le chauffage pour séchage des poissons sur des feux, des braises ou des cendres, expliquent mieux les observations. Dans ce cas, pourquoi choisir certaines essences ? Le bois de *Salvadora persica* est réputé pour la mauvaise odeur de sa fumée (Bernus 1980), mais la notion de mauvaise odeur est toute relative, et on peut imaginer qu'elle ait pu au contraire être appréciée dans ce contexte. Le fait que les deux types de foyers (plat et à galets) comportent des spectres anthracologiques qui varient au sein d'un même type et qui par conséquent ne présentent pas de différences significative entre types (figure 6), indique en outre que l'usage de ces essences n'est pas lié à un seul type d'activité, si chaque forme de foyer correspond à une activité particulière. Les foyers plats associés au traitement des poissons ne sont pas particulièrement plus riches en Chénopodiacées ou en *Salvadora persica* que les foyers à galets.

Autres usages des sels végétaux

Les cendres végétales d'halophytes peuvent être utilisées comme base de savon ou détergent, comme insecticide, pour la production de verre et pour l'épilation des peaux animales (Van Driel-Murray 2000). La composition des cendres représente la quantité de minéraux présents dans les tissus végétaux, dont les sels alcalins. Cette composition en sels minéraux (sodium, calcium, potassium, magnésium) et la forme sous laquelle ils se trouvent sont rarement publiées (un exemple est disponible dans Barkoudah et Henderson 2006). À titre d'exemple, le carbonate de sodium (Na_2CO_3) est particulièrement abondant dans les cendres de soude (Suaeda).

Si la production de cendres pour un usage secondaire a eu lieu à Asa Koma, les traces de cette activité sont abondantes et réparties dans un grand nombre de contextes ; en effet, les résidus de combustion de *Salvadora persica* et Suaeda y sont fréquentes et ubiquistes. Nous ne disposons cependant pas non plus d'élément permettant d'affirmer que cela a eu lieu.

En conclusion, le traitement de la viande de poisson, et sans doute aussi de bovidé, a certainement eu lieu sur le site. Le séchage au soleil et à la chaleur de grandes structures de combustion plates paraît la méthode la plus probable, ainsi que la cuisson (Lesur *et al.*, ce volume). Le combustible utilisé semble être mixte ; déjections de bovidés et/ou caprinés et bois majoritairement de Chénopodiacées et de *Salvadora persica*. Il n'y a pas de justification technique au choix de ces essences, mais elles ont pu avoir d'autres usages, notamment sous forme de cendres.

7 Interprétations paléoenvironnementales

Les types d'échantillons analysés nous permettent d'avancer des interprétations paléoécologiques, car bien que les spectres anthracologiques obtenus séparément ne représentent pas l'ensemble de la végétation ligneuse environnante, leur répétitivité est significative.

Trois types de formation végétale d'oueds étaient exploités.

La formation d'oued à *Acacia asak*, où ont aussi pu être collectés *Pergularia tomentosa*, *Maerua oblongifolia* et *Grewia*. Ce type de végétation n'est actuellement pas localisé proche du site, mais a pu l'être dans le passé, dans les lits des oueds tributaires de l'oued Dagadlé quand celui-ci était actif toute l'année. Une steppe à *Acacia asak* est mentionnée dans les environs, avec comme ligneux secondaires *Pergularia tomentosa*, *Maerua oblongifolia* et des arbrisseaux de Chénopodiacées (Audru *et al.* 1987). L'acacia nilotique a aussi pu être collecté sur les rives de l'oued Dagadlé.

Des fourrés mixtes et denses à *Salvadora persica* et *Cadaba rotundifolia* ont probablement été exploités sur les terrasses, pour le bois de *Salvadora persica* mais aussi de *Maerua crassifolia* et *Tamarix nilotica*.

La formation à *Tamarix nilotica* croît sur sols inondés occasionnellement ; elle est mentionnée actuellement au fond de la dépression du Dagadlé, au sud-ouest du site. Le Tamaris est cependant remarquablement peu abondant dans les spectres, sauf dans deux contextes (carrés Z6 et A-1).

Les arbres du genre *Ziziphus* se trouvent dans les formations d'oued similaires à celle à *Acacia asak* décrite ci-dessus, mais à plus haute altitude ($\geq 400-500$ m). Leur bois a donc pu être collecté dans ces conditions sur les reliefs localisés à environ 7 km au nord-ouest d'Asa Koma. Si le climat était plus humide pendant la période d'occupation du site, ce type de végétation a pu être présente à plus basse altitude et donc plus près, à la place d'une partie des formations actuelles à *Acacia asak*, ou en association dans cette formation. En effet, on trouve dans les spectres *Ziziphus* associé à *Acacia* et *Grewia* (figure 6).

L'identité des espèces de Suaeda a été discutée plus haut. *S. monoica*, qui peut atteindre 3-4 m voire 6 m de hauteur, se trouve dans les bosquets de palmier doum (*Hyphaene thebaica*) dans les dépressions plus humides comme le Dagadlé. Nous n'avons pas d'indice de la présence de ce palmier à proximité du site. Il a pu être exploité pour ses fruits comestibles, ainsi que pour l'alimentation du bétail (feuilles) et comme matière première pour des objets de type vannerie (feuilles) ou cordage (fibres à la base des feuilles). La désertification sous influence climatique et/ou surexploitation des palmiers par les populations humaines a pu amener à son évolution vers la formation actuelle à *Tamarix nilotica*.

S. monoica est aussi l'espèce dominante de steppes succulentes sur sol salé qui occupent actuellement de grandes surfaces dans le bassin du Hanlé (Audru *et al.* 1987). Sous climat plus humide, cette formation a pu être présente en contrebas de la colline d'Asa Koma entre celle-ci et le lac Abhé, ou même sur la colline elle-même et entre les deux lits d'oued (Dagadlé et Gobaad). Cette abondance dans les environs immédiats du site expliquerait sa prédominance dans la plupart des spectres anthracologiques.

Les considérations écologiques permettent d'expliquer la composition des spectres anthracologiques observés : la steppe succulente à Suaeda présente sur les flancs de la colline est exploitée en priorité par facilité ; les fourrés à *Salvadora persica* sur les terrasses des oueds, comprenant Chénopodiacées, *Maerua* et *Tamarix*, sont représentés par le type de spectre présent dans quatre échantillons ; la formation

à *Tamarix nilotica* avec comme espèce secondaire *Acacia asak* est représentée par le spectre du foyer du carré A-1. Cette dernière occupant les terrains inondés occasionnellement, on peut imaginer qu'une occupation du site pendant la saison d'inondation rendrait cette formation moins accessible et pourrait expliquer son rôle mineur dans l'économie du combustible, et l'absence du Tamaris dans les spectres les plus ubiquistes, dominés par les Chénopodiacées.

D'un point de vue méthodologique, ces résultats montrent que les échantillons de certains foyers représentent bien des événements ponctuels de collecte de bois de feu. Les spectres dominés par les Chénopodiacées comprennent des résidus d'événements ponctuels, mais dans leur ensemble comprennent également les vestiges d'exploitation des fourrés à *S. persica* et de la formation à *A. asak*.

Les résultats permettent également d'envisager des conditions plus humides, avec notamment la présence à plus basse altitude de *Ziziphus*.

La strate herbacée est faiblement représentée, sous forme de quelques tiges et grains de Poacées de type panicoidé, mais elle est également présente dans le spectre pollinique. Elle reflète l'exploitation de la steppe herbacée, sans doute comme combustible et comme pâturage pour le bétail dont les déjections ont aussi pu servir de combustible.

8 Des plantes, des bêtes et des hommes

8.1 Végétation, élevage et chasse

Les Poacées des steppes herbeuses à *Lasiurus scindicus* et *Cymbopogon schoenanthus* formaient probablement la base du régime alimentaire du bétail domestique, ainsi que des espèces sauvages de savane semi-aride (Lesur *et al.*, ce volume, chapitre 5). Les feuilles et pousses des arbustes (Chénopodiacées, *Salvadora persica*) et des arbres (acacias, *Ziziphus*) peuvent aussi fournir une nourriture abondante. Les prairies marécageuses de bord de lac, attestées par la palynologie, ont dû jouer un rôle alimentaire important pour la faune sauvage.

Les formations denses à Tamaris et les autres formations arborées à *Acacia*, voire à *Ziziphus*, présentes dans ou au bord des lits d'oueds ont pu former l'habitat du Guib harnaché.

8.2. Les plantes dans l'alimentation humaine ?

Rien ne nous permet, à partir des vestiges observés, de mettre en évidence de manière certaine le rôle des plantes dans l'alimentation humaine. Il est possible que cela soit dû à la taphonomie, le mauvais état de conservation des charbons de bois et des quelques semences observées en témoignant. Cependant, il est intéressant de noter les éléments de cette flore qui ont pu être exploités, et qu'il serait à rechercher lors de fouilles ultérieures sur d'autres sites de la région.

Dans la végétation riveraine, du lac ou d'affluents en eau régulièrement, la massette et les cypéracées (identifiées dans le pollen) ont pu être consommées. Les rhizomes (tiges souterraines) de massette, et les tubercules de certaines espèces de cypéracées, organes de réserve souterrains,

sont en effet une nourriture avérée dans d'autres régions du monde, notamment en Australie et dans le domaine nilotique (pour un exemple de synthèse voir Hillman *et al.* 1989). Ces ressources sont saisonnières et auraient été disponibles et comestibles principalement vers la fin de la période d'inondation, c'est-à-dire une fois la reconstitution des réserves effectuée et avant l'augmentation de leur teneur en fibres et de leur toxicité. Cela correspond à la saisonnalité d'occupation inférée par l'approche archéozoologique, concernant à la fois les activités de pêche et d'élevage du bétail (Lesur *et al.*, ce volume, chapitre 5). Les inflorescences de massette (pollen de la partie mâle) et les petits fruits (akènes) des cypéracées sont également comestibles.

En termes de localisation, il semble que des prairies marécageuses à *Cyperus laevigatus* qui peuvent renfermer des îlots de typhaies sont actuellement présentes sur le littoral nord-est du lac Abhé (Ibrahim 1998). Du pollen de *Typha* ayant été identifié dans les sédiments d'Asa Koma, il est possible, soit que ces formations végétales aient été localisées plus près du site à cette époque, soit que le pollen ait effectivement été récolté comme nourriture ou apporté de manière non intentionnelle sur le site, ces prairies formant en outre des zones de pâturage pour les animaux.

Les fruits des *Ziziphus*, genre identifié dans les charbons de bois, sont comestibles sans préparation préalable, mais peuvent également être réduits en farine et utilisés dans des préparations alimentaires plus sophistiquées (Kamal 1913). Les espèces potentielles représentées par ce taxon sont *Ziziphus mauritiana* et *Z. abyssinica* (Ibrahim 1998). Diverses parties de *Z. mauritiana* ont des usages domestiques à Djibouti et cet arbre fait même l'objet de culture (Kiambi 1999). Archéologiquement, la consommation d'une espèce proche, *Z. spina-christi*, est largement attestée, notamment au Sahara oriental à partir de l'Épipaléolithique (Wasylikowa 1997, Wasylikowa *et al.* 1997, Briois *et al.* en préparation) et au Sahel (Magid 1989, 1995).

Les fruits comestibles du palmier doum ont aussi pu être consommés, sans laisser de vestiges archéologiques.

Dans la végétation steppique, *Lasiurus scindicus* est mentionnée comme aliment en cas de disette (SEPASAL 2011). *Panicum turgidum* fait partie des Poacées sauvages dont la récolte pour la consommation humaine est également bien connue au Sahara, à la fois par des observations récentes (Gast 2000) et archéologiquement (Barakat et Fahmy 1999, Fahmy 2001, Wasylikowa *et al.* 1997). Ces céréales sauvages ont donc pu jouer un rôle dans l'alimentation humaine. La saison de fructification de ces espèces dans la région ne nous est pas connue, mais sans doute postérieure à la saison des pluies. Les Poacées étant meilleures jeunes avant fructification, il est probable que la présence des éleveurs et leurs bêtes dans la région ait eu lieu avant la période de maturité complète de ces plantes.

Le matériel archéologique comporte des meules qui ont pu servir pour le traitement des poissons, bien que cela n'ait laissé aucune trace tangible (Lesur *et al.*, ce volume). Ces meules ont aussi pu servir au traitement des tubercules, racines et semences. Ce type de traitement, combiné à une cuisson, rend ces matières premières plus digestes et donc leur intégration au régime alimentaire possible.

9 Conclusions

L'analyse des charbons de bois archéologiques provenant de concentrations dans les sédiments a livré trois grands types de spectres anthracologiques, qui permettent de proposer des interprétations en termes de paléovégétation. La sélection des taxons dominants, *Salvadora persica* et Chénopodiacees (notamment Suaeda), pour un usage spécialisé dans le traitement des viandes n'est pas tenable d'un point de vue technique. En revanche, la cuisson et le séchage des poissons a pu avoir lieu sur les foyers, le combustible utilisé étant celui le plus facilement collecté, c'est-à-dire le plus abondant à proximité. Une utilisation secondaire des cendres de Suaeda et *Salvadora persica* est possible mais n'est pas formellement identifiée.

Chaque échantillon représente la collecte aléatoire de bois dans les environs du site, et la répétitivité de deux types de spectres est significative. La prédominance de Suaeda (soude) et *Salvadora persica* (arbre à brosse à dents) dans ces deux types peut être expliquée par la composition des formations végétales locales : *Salvadora persica* croît en fourrés denses sur les terrasses caillouteuses surplombant le lit d'oued, tandis que Suaeda forme une steppe succulente à très faible diversité de plantes ligneuses qui devait être présente sur les flancs mêmes de la colline d'Asa Koma. La fréquence relative de ces deux spectres reflète l'importance spatiale et la distance relatives du site de ces formations.

Les essences moins fréquentes sont des taxons secondaires dans ces formations ou bien des taxons appartenant à des formations plus distantes ou moins accessibles pendant les périodes d'occupation du site (les zones inondées par exemple). La présence, en très faible quantité de charbon de *Ziziphus* pourrait indiquer que cette essence était disponible plus proche du site qu'elle ne l'est actuellement, ce qui peut être lié à des conditions climatiques plus favorables en termes d'humidité.

La végétation steppique est mieux représentée dans les charbons de bois que la ripisylve. Si l'on prend en compte la proximité du lit de l'oued Dagadlé (au pied de la colline), et sur la base des données anthracologiques, la végétation riveraine ne devait pas être très développée. Les restes de faune témoignent également d'une chasse plus importante d'animaux inféodés à la steppe qu'aux formations riveraines fermées (Lesur *et al.*, ce volume chapitre 5). D'après les données archéobotaniques et archéozoologiques, des conditions plus humides devaient prévaloir, mais l'oued Dagadlé n'aurait donc pas été en eau de manière permanente. Ce résultat est en accord avec les études paléohydrologiques indiquant que le niveau du lac Abhé était probablement plus élevé qu'aujourd'hui mais n'atteignait pas son niveau maximal (Gasse 2000).

La mosaïque de végétations attestée par les différents vestiges de plantes est à mettre en valeur en termes de paysages et d'usages pour les habitants, comme pâturages pour le bétail, comme habitats pour la faune chassée, comme source de combustible, de matériaux de construction et de fabrication d'objets usuels (souples et rigides), et comme source de nourriture.

Bibliographie

- ABBOT J. & HOMEWOOD K., 1999 : « A history of change: causes of miombo woodland decline in a protected area in Malawi », *Journal of Applied Ecology*, 36, p. 422-433.
- ARBONNIER M., 2000 : *Arbres, arbustes et lianes des zones sèches d'Afrique de l'Ouest*, CIRAD/MNHN/IUCN, Paris.
- AUDRU J., CESAR J. et LEBRUN J.-P., 1994 : *Les plantes vasculaires de la République de Djibouti, Flore illustrée*, 2 volumes. CIRAD-IEMVT, Paris.
- AUDRU J., CESAR J., FORGIARINI G. et LEBRUN J.P. 1987 : *La végétation et les potentialités pastorales de la République de Djibouti*, IEMVT, Maisons-Alfort.
- BARAKAT H.N. & FAHMY A.G., 1999 : « Wild grasses as «Neolithic» food resources in the Eastern Sahara », dans M. VAN DER VEEN (ed.), *The exploitation of plant resources in ancient Africa : Proceedings of the 2nd International Workshop on Archaeobotany in Northern Africa*, held June 23-25, 1997 in Leicester, U.K. Kluwer Academic/Plenum Publishers, New York, p. 33-46.
- BARKOUDAH Y. & HENDERSON J., 2006 : « Plant ashes from Syria and the manufacture of ancient glass: ethnographic and scientific aspects », *Journal of Glass Studies*, 48, p. 297-321.
- BERNUS E., 1980 : « L'arbre dans le Nomad's land », *Cahiers de l'ORSTOM, série Sciences humaines*, 17(1), p. 171-176.
- BRIOS F., MIDANT-REYNES B., DE DAPPER, M., LESUR-GEBREMARIAM J., MARCHAND S., NEWTON C., TRISTANT Y., WUTTMANN M., 2012 : « The occupation of an artesian spring area at the beginning of the Holocene major arid phase in the Kharga Oasis (Egypt) », *Journal of Field Archaeology*, 37-3, p. 178-191.
- CHABAL L., FABRE L., TERRAL J.-F., THÉRY-PARISOT I., 1999 : « L'anthracologie » dans C. BOURQUIN-MIGNOT, J.-É. BROCHIER, L. CHABAL, S. CROZAT, L. FABRE, F. GUIBAL, P. MARINVAL, H. RICHARD, J.-F. TERRAL et I. THÉRY-PARISOT, *La Botanique*, Paris, Errance, p. 43-104.
- CONNAH G., 1981 : « *Three thousand years in Africa : Man and his environment in the Lake Chad region of Nigeria* », Cambridge, Cambridge University Press.
- CONNAH G., 2002 : « Ressource exploitation and population aggregation: the case of Kibiro », dans *The development of urbanism from a global perspective*, Published on the web, Uppsala University : www.arkeologi.uu.se/afr/projects/BOOK/.
- COUVERT M., 1970 : « Atlas d'anatomie des charbons de bois de foyers préhistoriques, Afrique du Nord tempérée », Paris, AMG (Mémoire du CRAPE, Alger XXVI).
- DAGAR J. C., BHAWAN H. & KUMAR Y., 2004 : « Effect on growth performance and biochemical contents of *Salvadora persica* when irrigated with water of different salinity », *Indian Journal of Plant Physiology*, 9(4), p. 234-238.
- DESCHAMPS R., 1971 : « *Clé dichotomique de triage préliminaire sur critères anatomiques des espèces ligneuses au sud du Sahara* », Musée royal de l'Afrique centrale, Tervuren.
- ESSUMAN K.M., 1992 : « *Fermented fish in Africa; a study in marketing processing and consumption* », FAO Fisheries Technical Paper 329, FAO, UN, Rome.

- FAHMY A.G., 2001 : « Palaeoethnobotanical studies of the Neolithic settlement in Hidden Valley, Farafra Oasis, Egypt », *Vegetation History and Archaeobotany* 10(4), p. 235-246.
- FAHN A., WERKER E. & BAAS P. 1986 : « Wood anatomy and identification of trees and shrubs from Israel and adjacent regions », The Israel Academy of Sciences and Humanities, Jerusalem.
- GASSE F., 2000 : « Hydrological changes in the African tropics since the Last Glacial Maximum », *Quaternary Science Reviews*, 19, 189-211.
- GAST M., 2000 : « Moissons du désert. Utilisation des ressources naturelles au Sahara central », Ibis Press, Paris.
- GUTHERZ X., JOUSSAUME R., AMBLARD S., MOHAMED G., BONNEFILLE R., DUDAY H., GOURAUD G., THIÉBAULT S. et THIAM EL HADJI I., 1996 : « Le site d'Asa Koma (République de Djibouti) et les premiers producteurs dans la Corne de l'Afrique », *Journal des Africanistes*, 66(1-2), p. 255-297.
- HILLMAN G., MADEYSKA E. & HATHER J., 1989 : « Wild Plant Foods and Diet at Late Palaeolithic Wadi Kubbania : The evidence from charred remains », dans F. WENDORF, R. SCHILD & A. CLOSE (ed.), *The Prehistory of Wadi Kubbania, Volume 2 : Stratigraphy, Palaeoeconomy and Environment*, Dallas, Southern Methodist University Press, p. 162-242.
- IBRAHIM M.M. 1998 : « Rapport de synthèse sur la diversité floristique en République de Djibouti », ministère de l'Environnement, du tourisme et de l'artisanat, Djibouti.
- KAMAL A. Bey, 1913 : « Le pain de nebaq des anciens Égyptiens », *Annales du service des antiquités de l'Égypte*, 12, p. 240-244.
- KIAMBI D., 1999 : « Assessment of the status of agrobiodiversity in Djibouti (Draft) », IPGRI, Nairobi.
- LAURENT A. ET LAURENT D., 2002 : « Djibouti. Les mammifères d'hier à aujourd'hui pour demain », Toulouse, Beira.
- MAGID A.A., 1989 : « Exploitation of plants in the Eastern Sahel (Sudan), 5,000-2,000 B.C. », dans L. KRZYZANIAK and M. KOBUSIEWICZ (ed.), *Late Prehistory of the Nile Basin and the Sahara*, Poznan Archaeological Museum, Poznan, p. 459-467.
- MAGID A.A., 1995 : « Plant remains from the sites of Aneibis, Abu Darbein and El Damer and their implications », dans R. HAALAND, R. and A.A. MAGID (ed.), *Aqualithic sites along the Rivers Nile and Atbara, Sudan*. Bergen, Alma Mater, p. 147-177.
- MOUSTAFA Y.A., PÄTZOLD J., LOYA Y. & WEFER G., 2000 : « Mid-Holocene stable isotope record of corals from the northern Red Sea », *International Journal of Earth Sciences*, 88, p. 742-751.
- NEUMANN K. 1989 : « Zur Vegetationsgeschichte der Ostsahara im Holozän; Holzkohlen aus prähistorischen Fundstellen », dans R. KUPER (ed.), *Forschungen zur Umweltgeschichte der Ostsahara*, Köln, Heinrich-Barth-Institut, p. 13-182.
- NEUMANN K., SCHOCH W., DÉTIENNE P., SCHWEINGRUBER F.H. & RICHTER H.G., 2001 : *Woods of the Sahara and the Sahel*, Bern, Haupt.
- NEWTON C., THIÉBAULT S., THIAM EL-HADJI I., GUTHERZ X., LESUR J., SORDOILLET D., 2008 : « Fuel and vegetation at Asa Koma (Republic of Djibouti) during the Second millennium BC », *Journal of African Archaeology*, 6(1), p. 87-102.
- SCHWEINGRUBER F.H., 1990 : « Anatomy of European Woods », Stuttgart, Haupt.
- SEPASAL, Royal Botanic Gardens, Kew, 2011 : « Survey of Economic Plants for Arid and Semi-Arid Lands (SEPASAL) database ». Publié sur Internet, www.rbgbkew.org.uk/ceb/sepasal.
- THIAM EL HADJI I., 1994 : « Contribution à l'étude de l'environnement végétal de l'Homme « Néolithique » de la République de Djibouti : approche anthracologique au site d'Asa Koma », Mémoire inédit, D.E.A. Environnement et Archéologie, universités Paris I, VI, X, MNHN, Montpellier II.
- TITE M.S., SHORTLAND A., MANIATIS Y., KAVOUSSANAKI D. & HARRIS S.A., 2006 : « The composition of the soda-rich and mixed alkali plant ashes used in the production of glass », *Journal of Archaeological Science*, 33, p. 1284-1292.
- UNESCO, 1977 : « Map of the World Distribution of Arid Regions », Paris, Unesco.
- UNESCO/AETFAT/UNSO, 1981: *Vegetation Map of Africa*, Unesco, Paris.
- VAN DRIEL-MURRAY C., 2000 : « Leatherwork and skin products », dans P. NICHOLSON & I. SHAW (ed.), *Ancient Egyptian Materials and Technology*, Cambridge University Press, Cambridge, p. 229-319.
- VAN NEER W. & LESUR J., 2004 : « The ancient fish fauna from Asa Koma (Djibouti) and modern osteometric data on three Tilapiini and two Clarias catfish species », dans G. GRUPE & J. PETERS (ed.), *Conservation policy and current research — Documenta Archaeobiologiae*, 2, Marie Leidorf, Rahden, p. 141-160.
- WASYLIKOWA K., 1997 : « Flora of the 8000 years old archaeological site E-75-6 at Nabta Playa, Western Desert, Southern Egypt », *Acta Palaeobotanica*, 37(2), p.99-205.
- WASYLIKOWA K., MITKA J., WENDORF F., SCHILD R., 1997 : « Exploitation of wild plants by the early Neolithic hunter-gatherers of the Western Desert, Egypt: Nabta Playa as a case-study », *Antiquity*, 71, p.932-941.

Chapitre 7

Les sépultures du site d'Asa Koma dans la zone des fouilles (1988-1996) Première partie : la sépulture 1 (1988)

Jean-Paul CROS et Henri DUDAY

1 Introduction

11 jours ont été consacrés à la fouille du site d'Asa Koma durant la mission 1988 à Djibouti. Le travail sur la sépulture s'est déroulé dans un contexte de rapports tendus avec la population locale. Citons un passage du rapport de mission :

Gênés par une population quelque peu hostile à nos recherches, nous dûmes travailler rapidement. Trois d'entre nous fouillaient et mettaient les os numérotés dans des sacs plastiques alors que le quatrième relevait la position des os en très mauvais état de conservation. Tous les ossements de ce premier niveau furent recueillis. Ils semblent appartenir à un individu fortement perturbé. Cependant le crâne situé au nord, qui se distinguait par sa partie supérieure, appartient à un individu placé plus profondément dans la fosse...

Les plans présentés dans ce rapport ont été réalisés avec les données en notre possession : 2 relevés de décapage (niveau supérieur du cairn, et après démontage, niveau inférieur avec positionnement des ossements). N'ont été figurés sur le plan que les os dont l'emplacement est certain. Ce dessin est idéalisé dans la mesure où les orientations ne sont pas toujours identifiables, et les faces d'apparition n'ont pas été notées. Nous avons essayé de les retrouver avec la seule photo disponible, qui n'est malheureusement pas verticale. Mais tout ceci n'est pas grandement préjudiciable, car il est impossible de déterminer la position initiale de dépôt de ce sujet à cause des très grandes perturbations engendrées par le gros terrier qui traverse le cairn de part en part. Au cours de la fouille, des ossements étaient bien présents dans le terrier, le rapport de fouille est explicite sur ce point :

à l'ouest des pierres (du niveau supérieur), apparut un large terrier au fond duquel se distinguaient quelques os dont une partie de crâne..., un ensemble parallèle selon l'axe de la galerie du terrier de fémurs, tibias et fibulas...

2 Structure

Cette « sépulture » est située sous un petit cairn qui mesure environ 1 m de diamètre pour un peu moins de 0,5 m d'épaisseur (fig. 1, fig. 2). Elle occupe la partie est du carré A3, et déborde sur le carré A2. Les ossements sont grandement

dispersés : le crâne est situé en limite sud-ouest du cairn, les restes des deux fémurs et du tibia droit, parallèles, sont situés à peu de distance de lui. Un groupe de vertèbres et de côtes se situe en limite sud du cairn, un autre dans sa limite nord. L'humérus gauche et l'humérus droit sont à distance, respectivement au nord-est et au sud-est, sur la bordure externe du cairn. Quelques métatarsiens, métacarpiens et phalanges, très dispersés, occupent la partie centrale de cet ensemble. On n'a aucune idée des os déplacés (à priori la plupart), et ceux qui seraient éventuellement restés en place. Cinq lots d'ossements ont été isolés. Les lots A à D n'ont pas de localisation précise, le dernier lot contient les os récupérés dans le terrier.

On voit donc qu'il est difficile de donner une indication sur la position initiale de dépôt de ce sujet. Dans l'absolu, on ne peut pas exclure que nous soyons ici en présence d'une sépulture secondaire remaniée. Cette hypothèse n'est certes pas la plus probable : toutes les parties du squelette sont représentées, en particulier sont présents des petits os des extrémités, mais on sait que cette observation n'est pas un critère formel de sépulture primaire quand ces éléments ne sont pas trouvés à la fouille au moins partiellement en connexion (fig. 3). Il semble toutefois exister une certaine partition des ossements, avec respect d'une certaine logique anatomique : au nord un ensemble côtes-vertèbres



Fig. 1 — Cairn recouvrant la structure I, vue depuis le nord-est (photo X. Gutherz).

(à concavité vers le sud) et un humérus, au sud les membres inférieurs, bloqués dans le dièdre entre deux blocs. Le deuxième humérus se trouve au sud-est avec les restes d'un radius. On peut imaginer un sujet couché sur le côté droit, dos vers l'est et partie haute du corps au nord... Tous les os présents sont cohérents avec un seul sujet adulte assez âgé : il n'y a pas de doublon, en dehors d'un frontal et des fragments d'une ulna, situés dans le carré B3, et dont nous reparlerons plus loin. En conclusion, nous privilégions quand

même l'hypothèse pour ce sujet d'une sépulture primaire remaniée par un terrier.

Rappelons que cette structure funéraire se superpose à une autre plus profondément située qui a été fouillée l'année suivante, en dehors du crâne et de quelques éléments du membre supérieur droit prélevés dès 1988 pour des raisons de sécurité et de préservation.

3 Détermination de l'âge et du sexe

Nous sommes en présence des restes d'un sujet adulte, et il s'agit d'un sujet âgé (état dentaire, aspect crânien, arthrose rachidienne, scapulaire, et des genoux). En l'absence de restes du bassin significatifs et analysables, le sexe de ce sujet ne peut pas être déterminé.

4 Description des ossements et pathologies

Les restes de cet individu sont partiels. Ils ont subi un grand désordre à cause du terrier qui traverse la sépulture de part en part, et qui a entraîné certainement à distance beaucoup d'éléments osseux (fig. 4).

Il a été trouvé à la fouille dans le carré B3, à une soixantaine de centimètres de la sépulture 1, un frontal adulte presque entier et un fragment de diaphyse d'ulna gauche qui appartiennent à un autre individu (ces ossements sont

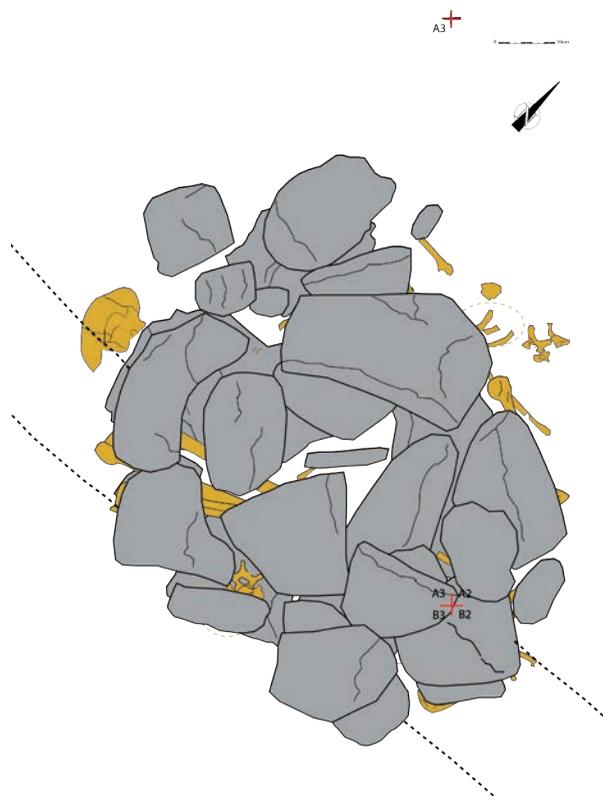


Fig. 2 — Plan du cairn surmontant la structure I (DAO J.-P. Cros).



Fig. 3 — Ossements contenus dans la structure I, vue depuis le nord-est (photo X. Guthertz).

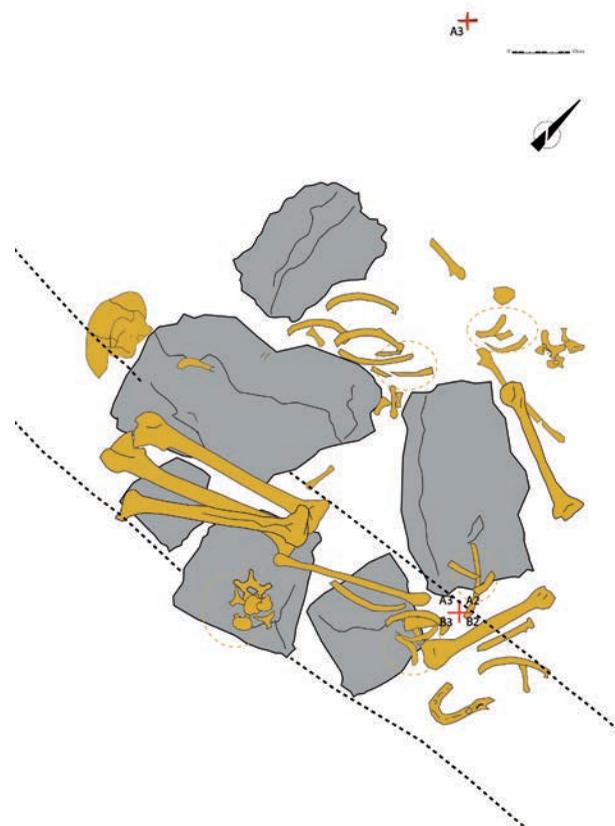


Fig. 4 — Relevé des ossements contenus dans la structure I : remarquer les ossements situés dans le volume du terrier et le fagot d'os longs parallèle à son grand axe. (DAO J.-P. Cros).

absolument incompatibles avec les os des trois sépultures étudiées ici). Ces ossements sont sensiblement à la même altitude que ceux de la structure 1 (-29 pour le frontal, les ossements de la structure 1 se situant d'après le descriptif de la fouille et la stratigraphie autour de -30). Nous n'avons aucun argument pour affirmer que ces deux éléments osseux appartiennent à un même sujet, on peut tout à fait avoir là des os appartenant à deux individus supplémentaires. L'animal fouisseur a probablement amené ces ossements. Il existe(-ait ?) donc dans un environnement plus ou moins proche au moins une autre sépulture qui est située en dehors de l'emprise de la fouille. Rappelons que ces sépultures ont été installées dans un site d'habitat et que cette fonction domestique semble avoir continué après la phase funéraire.

Ces restes osseux étaient très pulvérulents au moment de leur découverte. Ils ont nécessité, pour certains, une consolidation. Ils se sont beaucoup fragmentés depuis la fouille, notamment au niveau de leurs extrémités spongieuses.

4.1 Squelette axial

4.1.1 Bloc crânio-facial

Il s'agit du crâne d'un sujet adulte. Très fragmentaire, une partie de la voûte crânienne a pu être reconstituée : une grande partie des deux pariétaux le long de la suture sagittale, une moitié du frontal (la partie médiane), deux parties de l'occipital, non jointives. Les deux pétéreux sont conservés. La base du crâne n'est présente que par quelques fragments de petite taille. L'épaisseur de la voûte est moyenne, ce crâne semble de petite taille. Les bosses pariétales sont bien marquées. Les sutures ne sont en aucun endroit fermées ou en voie de l'être, ce qui semble en contradiction avec les restes du squelette post crânien qui orientent vers un sujet assez âgé, de même que la mandibule. Mais on connaît la grande variabilité d'un sujet à l'autre de la date de fermeture des sutures crâniennes.

Aucune mensuration ne peut être prise sur ce crâne.

4.1.2 Mandibule

Sont conservés les 2/3 postérieurs de l'hémi-corps gauche, la partie antérieure mentonnière et environ les 2/5 antérieurs de l'hémi-corps droit. Les parties observables montrent une résorption alvéolaire complète avec comblement alvéolaire au niveau de 42, 43¹. Au niveau des 44 et 45, les pertes de substance taphonomiques et les remaniements laissent encore entrevoir l'emplacement des racines dentaires (surtout pour 44), mais la partie supérieure des alvéoles est totalement fermée.

Il existe une résorption complète de la 38; pour la 37, l'emplacement des deux racines dentaires est bien visible. L'alvéole de la 36 est totalement fermée, avec un aspect prototique bien marqué de l'os. L'hémi-corps est peu haut, assez épais, le gonion gauche est éversé, les insertions des muscles masséter et ptérygoïdien médial sont bien marquées.

1 Nous utilisons pour numéroter les dents la numérotation de 1 à 4 par demi-arcade (1 maxillaire droit, 2 maxillaire gauche, 3 hémi-mandibule gauche, 4 hémi-mandibule droite) suivie du numéro de dent sur l'arcade, d'avant en arrière.

La partie condylienne est détruite, le processus coronoïde présent. Le canal mylo-hyoïdien est fermé. Le menton est présent et marqué, les processus geni sont très peu marqués (ils sont également passablement érodés).

4.1.3 Dents²

Seules 3 dents peuvent être attribuées à ce sujet : la 12, trouvée en 1988, et les dents 14 et 36 (ou 37) trouvées lors de la fouille de la sépulture 2 en 1989 dans les niveaux supérieurs et qui sont totalement incompatibles avec la jeune fille de 18 ans qui occupe cette tombe.

L'incisive supérieure latérale droite (12), trouvée dans le terrier, possède une couronne usée : elle présente sur sa face vestibulaire, juste sous la couronne, une petite zone usée et polie.

La première prémolaire supérieure droite (14) montre une usure prononcée de la moitié linguale de la couronne. Elle présente également, juste sous la couronne, en face vestibulaire, une minime usure transversale.

La première ou la deuxième molaire mandibulaire gauche présente une grosse usure en biais de la partie distale de la couronne, se prolongeant sur la racine, avec respect partiel des cuspidés mésiales. Plus de la moitié de la surface occlusale a disparu. Cette zone d'usure, d'un peu plus d'1 cm² de surface, présente un poli d'usure mécanique.

L'usure sur la face vestibulaire de l'incisive et de la prémolaire peut être attribuée à un brossage (voir individu 3 de ce même rapport), et celle de la couronne de la prémolaire est probablement due à la dent antagoniste. Mais l'usure de la couronne de la molaire évoque une origine mécanique par la dent antagoniste ou par passage répété d'un lien ou cordage : travail sur les cordes, cordonnerie ou vannerie (Gilbert J.-M., 1990, 2006). Nous n'avons malheureusement pas la dent maxillaire antagoniste pour aller plus loin dans cette hypothèse.

Ces trois dents présentent par ailleurs un degré d'usure marqué, montrant qu'elles appartiennent probablement à un sujet de plus de 30 ans.

4.1.4 Colonne vertébrale

La 7^e vertèbre cervicale ne montre pas de particularités, hormis un corps vertébral aux surfaces porotiques et arthrosiques.

Les processus articulaires supérieurs ont un aspect épaté, élargi, notant une arthrose intervertébrale évoluée.

Le fragment de corps vertébral et d'apophyse articulaire droite conservée de la 7^e ou 8^e vertèbre thoracique montre de grosses altérations arthrosiques de l'articulation avec la côte (aspect élargi, épaté).

Les autres fragments vertébraux observables ne montrent pas de particularités en dehors de phénomènes arthrosiques d'importance variable selon les localisations.

4.1.5 Côtes

La grande majorité des côtes sont fragmentaires, elles ont été trouvées dispersées. Quand cela est observable, les

2 Notre ami Jean-Marc Patard, chirurgien dentiste, a eu l'amabilité de donner son avis sur ces dents : qu'il en soit remercié.

arcs postérieurs montrent un aspect arthrosique au niveau des têtes et des tubérosités costales.

4.2 Membres supérieurs

4.2.1 Humérus

Les parties conservées ne montrent pas de grandes particularités. À noter que les fragments d'extrémité proximale trouvés en 1989 (n° 196 et 197 des relevés) sont arthrosiques, avec pour 196 la présence d'un petit bourrelet ostéophytique sur la périphérie de la surface articulaire.

La partie distale de l'humérus gauche montre des petites particularités. Sur la partie antérieure de l'épiphyse, au niveau de la partie distale de la cavité sus-trochléenne et du creux sus-condylien existent des petites zones d'aspect irrégulier, un peu surcreusées, légèrement polies par endroits. En dehors de phénomènes arthrosiques de la capsule articulaire, l'étiologie pourrait être à chercher dans l'hyper-appui du bec coronoïde pour l'ulna et de la tête radiale pour le radius lors des mouvements d'hyper flexion de l'avant-bras sur le bras.

4.2.2 Radius droit

Les parties conservées et étudiables ne montrent pas de particularités.

4.2.3 Ulna

L'extrémité proximale de l'ulna gauche montre de manière surprenante une absence totale de l'olécrane (fig. 5) : la partie horizontale de la surface articulaire pour l'humérus se prolonge vers l'arrière par une zone légèrement concave, irrégulière, qui descend légèrement vers l'arrière. Cette zone est bordée sur l'avant et sa partie médiale par un bourrelet irrégulier, et sur son angle postéro-latéral par une petite protubérance irrégulière.

L'étiologie de cette anomalie peut être en premier lieu une non soudure du point d'ossification olécranien (qui se soude entre 14 et 18 ans). Ce qui va en ce sens est l'aspect tourmenté, un peu « métaphysaire » de la zone, mais d'après tous les auteurs, la ligne de partage est oblique en arrière et en haut et passe beaucoup plus haut que l'horizontale tirée à partir de la surface articulaire humérale (Kamina



Fig. 5 — Pathologie de l'extrémité proximale de l'ulna gauche (photo J.-P. Cros).

P., 1997, Rouvière H., 1967, tome III p. 21). La localisation de cette anomalie nous fait réfuter cette étiologie.

Une autre hypothèse, moins probable, est celle d'une destruction de cette zone olécranienne par un phénomène infectieux. On sait que l'olécrane est en position superficielle (on le sent sous la peau), il peut donc être très facilement atteint par des traumatismes du coude ou des effractions cutanées. Une infection propagée à travers la peau, limitée dans cette zone, ayant entraîné une ostéite avec destruction osseuse et finalement guérie, peut éventuellement donner ce type d'aspect.

Une destruction par des phénomènes inflammatoires entrant dans le cas d'une maladie générale comme par exemple une polyarthrite chronique évolutive nous semble à exclure, on ne trouve pas d'autre localisation sur les os du squelette conservés et il n'y a pas semble-t-il d'atteinte des articulations inter-phalangiennes proximales (sur les quelques rares phalanges observables).

Enfin, et surtout, l'hypothèse d'une pseudarthrose doit être envisagée. Une fracture mal consolidée de l'olécrane peut donner cet aspect. Les sollicitations du muscle triceps brachial qui s'incère sur la pointe de l'olécrane entraînent un écartement répétitif des deux fragments et empêchent leur soudure. C'est pour nous l'hypothèse la plus probable pour ce que l'on observe ici.

L'extrémité distale de cette ulna gauche montre aussi de gros remaniements de ses surfaces articulaires, avec un aspect poli caractéristique d'usure anormale os contre os (fig 6). La surface articulaire arrondie qui correspond au radius (circonférence articulaire ulnaire) est totalement polie avec deux stries horizontales. Le côté postéro médial du processus styloïde est usé en biais avec un poli total, et



Fig. 6 — Pathologie de l'extrémité distale de l'ulna gauche (photo J.-P. Cros).

Sép. 1 1988

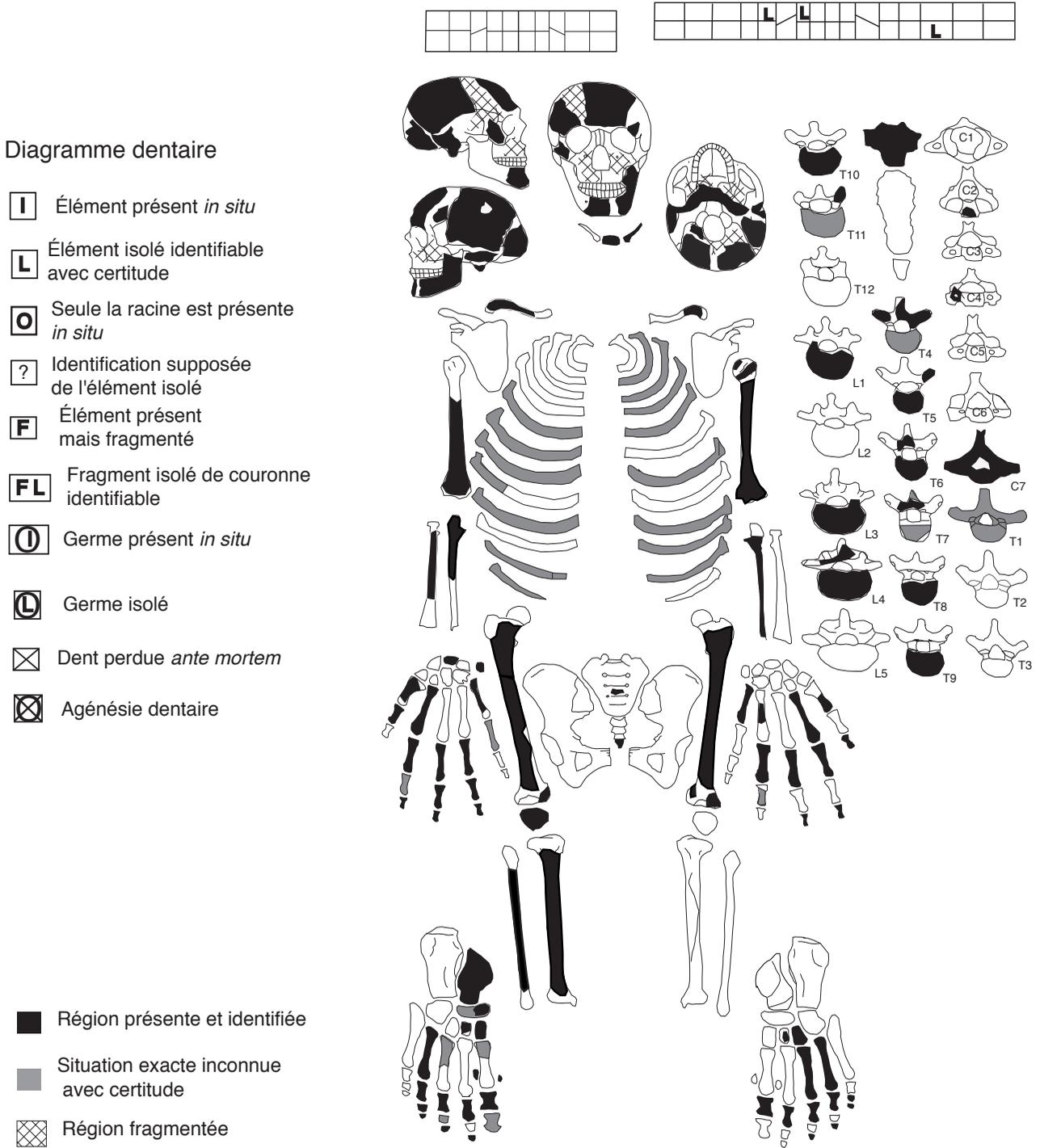


SCHÉMA DE CONSERVATION : (CONSTANCE-WESTERMANNT S. & MEIKLEJOHN C.)
modifié par P. SELIER et M. GUILLON

la partie horizontale de la tête de l'ulna, normalement non articulaire, est entièrement usée avec elle aussi un aspect poli. Cette zone correspond (à distance en principe, il existe à ce niveau le ligament triangulaire) au triquetrum qui porte le pisiforme. On peut imaginer que c'est cet os du carpe qui a entraîné cette usure anormale, par un mécanisme difficile à expliciter ; ou alors il faut imaginer une grosse impaction de l'extrémité distale du radius qui, après avoir usé la poulie ulnaire, est venu user la partie horizontale et même une partie du processus styloïde !

À noter que l'extrémité proximale conservée de l'ulna droite ne présente pas de particularités.

4.2.4 Mains

Le lunatum droit est très arthrosique, en particulier au niveau de sa face articulaire radiale. Le pisiforme ne montre pas de particularité.

4.3 Membres inférieurs

4.3.1 Fémurs

Les restes de condyles fémoraux conservés montrent des signes nets de dégradation arthrosique, diffus sur tout le déroulé des surfaces articulaires. Les deux fémurs sont de robustesse moyenne, avec un pilastre très marqué.

4.3.2 Pieds

Les parties des cunéiformes médial et latéral droits conservés montrent des petits signes de dégradation arthrosique (partie articulaire distale du cunéiforme médial, petits spicules sur la face supérieure du cunéiforme intermédiaire).

Les autres fragments de métatarsiens et de phalanges de pieds conservés ne montrent rien de particulier.

Chapitre 7

Les sépultures du site d'Asa Koma dans la zone des fouilles (1988-1996) Deuxième partie : la sépulture 2 (1989)

Jean-Paul CROS et Henri DUDAY

1 Introduction

Cette sépulture avait été repérée en 1988 à la fin du décapage de la structure 1, sous laquelle elle était située. Pour des raisons de sécurité, le bloc crânio-facial et les deux tiers proximaux de l'humérus droit avaient été prélevés dès cette année là (fig. 1).

Tous les vestiges mis au jour ont été dessinés sur plans au 1/5, inventoriés et numérotés séparément : leur orientation anatomique a été systématiquement enregistrée, ainsi que leur profondeur par rapport au niveau 0 de référence. Ces ossements étaient d'une grande fragilité, ce qui a nécessité pour la plupart d'entre eux de les consolider avec du Rhodopas afin de les prélever dans de bonnes conditions. Comme pour ceux de la structure 1, ces restes osseux ont beaucoup souffert de leur transport en France et de leur longue durée de stockage avant étude. Les extrémités spongieuses se sont souvent fragmentées, de même que certaines diaphyses.

Le démontage de cette sépulture a été effectué du 17 au 24 février 1989 par H. Duday et J.-P. Cros. Tous les relevés (hormis les niveaux supérieurs du cairn) ont été réalisés par H. Duday.



Fig. 1 — Bloc crânio-facial et rachis cervical (photo prise à la fin de la campagne 1988 par X. Guthertz).

2 Fosse, position du corps

Cette sépulture a été installée dans une fosse creusée jusqu'au sol en place, et a été surmontée d'un cairn constitué de blocs basaltiques, qui mesure environ 1 mètre de diamètre. Cette fosse a un diamètre d'environ 0,70 m et une profondeur de 25 cm. Elle occupe la partie est du carré A3, et déborde sur le carré A2 (fig. 2).

Il s'agit de toute évidence d'une sépulture primaire : nous avons observé de très nombreuses connexions anatomiques, concernant notamment des articulations labiles dont la dislocation survient très précocement dans la décomposition du cadavre : jonction scapulo-thoracique, syndesmose entre l'os hyoïde et la base du crâne, orteils... Le corps reposait sur le côté gauche, de telle sorte que l'ensemble du squelette apparaissait par sa face latérale droite. Il existait en outre une rotation très nette de la tête vers la gauche (l'atlas est en rotation gauche de 28°) : de ce fait, la face se trouvait plaquée contre le fond de la fosse, le crâne et la mandibule se présentant par leur face postéro-latérale droite. Les membres inférieurs étaient très fortement fléchis, les genoux ramenés à proximité du visage (la patella droite a été découverte au contact du zygomatic droit) et les pieds au contact de la région fessière. L'humérus droit était en légère rétroflexion de sorte que son extrémité distale se trouvait un peu en arrière du flanc droit ; le coude était fléchi à 80° environ et la main droite, presque entièrement disloquée, devait donc reposer sur l'abdomen. Le membre supérieur gauche reposait sur le fond de la fosse dont il épousait la forme : le coude gauche était fléchi (60° à 70° environ). La main gauche, dont aucun élément n'est en place, venait au contact de la portion supérieure de la jambe gauche, en avant du genou. Les membres inférieurs sont fortement fléchis (cuisses sur tronc et jambes sur cuisses), les pieds sont bien en place, tarse et métatarse verticalisés. Les deux patella sont en position anatomique (fig. 3).

Il n'est pas certain que l'attitude contractée du corps doive être imputée à l'existence de moyens de contention périssables (sac ou liens...). Le cadavre a en effet été déposé dans une fosse très étroite, dont les limites sont parfois indiquées par la position des os : la scapula droite, sur chant,

région glabellaire n'est pas analysable. Les lignes nucales sont bien marquées, la protubérance occipitale externe peu robuste, peu marquée (type 1 de Brocca). Le processus mastoïde est de robustesse moyenne. En *norma superior*, la seule analysable, le crâne semble ellipsoïde.

Les restes faciaux sont dégradés, les parties osseuses restantes du palais portent encore les dents 15, 16, 17, 25, 26, 27. Toutes les autres dents sont présentes, sauf la 23. Les troisièmes molaires montrent des racines courtes, non fermées, elles sont donc en fin d'éruption. Toutes les dents ne sont aucunement usées, il existe quelques petits dépôts de tartre. Les deux premières molaires montrent un tubercule de Carabelli moyennement marqué. L'incisive centrale supérieure droite (11) a été trouvée au fond de la sépulture : la couronne seule est conservée, elle porte une fissure verticale en son milieu (d'origine taphonomique). Son degré d'usure est de 0 à 1.

4.1.2 Mandibule, dents mandibulaires

Trouvée très dégradée au moment de la fouille, elle a bénéficié d'une consolidation au Rhodopas. Toutes les dents sont présentes, elles ne sont pas usées (usure : 0 pour toutes). Les troisièmes molaires n'ont pas encore atteint le niveau du plan occlusal des molaires antérieures et sont donc à la fin de leur phase éruptive (le sujet a donc autour de 18 ans). Il existe un léger dépôt de tartre sur les parties basses des couronnes, surtout sur les prémolaires et les deux premières molaires. La mandibule est de petite taille, mais « trapue » ; le corps est assez épais, peu haut, les trous mentonniers sont larges, l'arcade dentaire en U. Les branches sont courtes, les processus coronoïdes sont plus hauts que la région des condyles, les gonions ne sont pas extroversés.

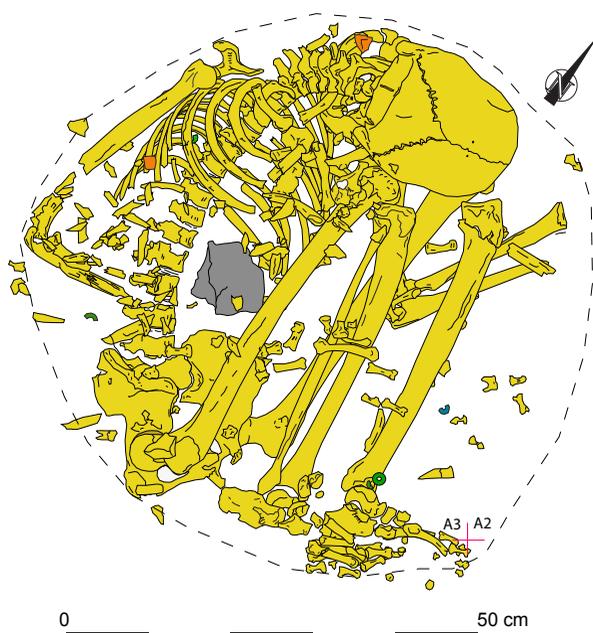


Fig. 3 — Dessin de la sépulture 2 (relevé H. Duday, DAO J.-P. Cros).

4.1.3 Remarques générales sur les dents

Contrairement au sujet de la sépulture 3, les dents de ce sujet ne présentent pas d'usure particulière sur leur face vestibulaire, attribuée à un « brossage » des dents. Cette jeune fille est âgée de 18 ans environ, il est fort possible que cette pratique ne débutait que plus tard, lorsque ces gens commençaient à souffrir de parodontopathies avec déchaussement dentaire, et que le brossage avait un effet « apaisant ». Il faut par ailleurs noter que les dents de cette jeune fille, malgré son jeune âge, présentent quelques dépôts de tartre, absents sur le sujet de la sépulture 3 : chez ce dernier, le frottage vigoureux éliminait à mesure le tartre, d'où son absence.

4.1.4 Rachis

Le rachis cervical

Les vertèbres cervicales sont bien conservées, elles ne présentent pas de particularités, en dehors d'un aspect porotique de la surface des corps, de la présence de listels, le tout montrant un aspect jeune et presque immature. C7 montre un canal transversaire bilatéral. Les trois premières vertèbres thoraciques montrent des articulations costo-transversaires moulurées, irrégulières, avec un aspect « immature ». Cet aspect correspond bien à ce que l'on observe sur les articulations des tubercules costaux. Les première et deuxième vertèbres thoraciques sont soudées au niveau de l'arc postérieur et au niveau des lames vertébrales (fig. 4). Cette soudure est complète au niveau de la partie latérale : au niveau de la partie médiane il persiste un tout petit orifice punctiforme. Compte tenu du jeune âge du sujet, on ne peut évoquer une fusion par des phénomènes dégénératifs : il s'agit d'une soudure réalisée au cours de l'ossification, avec non différenciation partielle des deux vertèbres. Les plateaux vertébraux ont un aspect « immature », le listel est bien présent par endroits et il existe un aspect irrégulier



Fig. 4 — Soudure des deux vertèbres thoraciques T1 et T2 (photo J.-P. Cros).

et « radié » des surfaces des corps vertébraux. La vertèbre transitionnelle est T12 .

Le rachis lombaire

Mal conservé, les corps vertébraux ont tous un aspect juvénile, avec des stries radiaires périphériques. Sur L4, on note une perte de substance de la partie latérale droite de l'angle supérieur du plateau (13 x 8 x 6 mm de profondeur) ainsi qu'un orifice de 3 mm de diamètre de la face latérale gauche du corps vertébral. L'étiologie des deux lésions est difficile à préciser.

Sacrum

Très dégradé, il n'est pas étudiable dans le détail. Il est de petite taille, les surfaces articulaires entre les pièces sacrées et la partie supérieure de S1 ont un aspect très juvénile. Dans les parties observables ne semble pas exister de particularités.

4.1.5 Manubrium sternal

La face postérieure a un aspect piqueté et présente un petit orifice, dont l'origine taphonomique est fort probable (fig. 5)



Fig. 5 — Face postérieure du manubrium (photo J.-P.Cros).

4.1.6 Côtes

Les côtes sont assez dégradées, les premières côtes droites sont mieux conservées. Les arcs postérieurs étudiés montrent un aspect nettement irrégulier des articulations costo-vertébrales, symétriques à ce que l'on observe sur les vertèbres (par exemple les arcs postérieurs des côtes 5 et 6 droites). La tubérosité costale de la 7^e côte droite est épatée, irrégulière .

4.2 Membres supérieurs

Les os longs qui les constituent sont très graciles, les extrémités spongieuses sont rarement bien conservées.

4.2.1 Scapulas

La surface articulaire glénoïdale de la scapula gauche a un aspect porotique, un peu irrégulière dans sa partie centrale, avec une petite perte de substance arrondie de 3 mm de diamètre, à fond irrégulier. On peut penser à une lésion d'ostéonécrose aseptique. La scapula droite ne montre pas de particularités.

4.2.2 Humérus

L'humérus gauche ne présente pas d'anomalie . Il porte cependant sur les bords latéraux et médiaux de sa partie distale des traces de griffures animales. L'extrémité distale de l'humérus droit montre des pertes de substance, dont une qui est située sur la face médiale de la trochlée. Sa diaphyse, prélevée en 1988, ne montre pas de particularités.

4.2.3 Ulnas

Le bec olécranien de l'ulna droite porte sur la face articulaire antérieure verticale une petite perte de substance à bords nets de 2 mm de diamètre environ. Il peut s'agir d'un noyau d'ostéonécrose.

4.2.4 Mains

Le deuxième métacarpien droit présente au niveau de sa tête, sur la face palmaire, une perte de substance ovale de 7 mm x 4 mm qui semble transfixiante. Nous en discuterons plus loin. Les autres métacarpiens analysés ne présentent pas d'anomalies.

Toutes les phalanges de mains sont normales, souvent bien conservées. Le 4^e métacarpien gauche présente sur la face latérale de sa base deux petites pertes de substance régulière : on pourrait évoquer pour l'une d'elles une ostéonécrose, mais celle qui est en position dorsale est hors du champ articulaire. Le deuxième métacarpien droit montre sur le côté médial de sa tête une perte de substance ovale (10 mm x 4 mm). Les autres fragments de métacarpiens étudiés ne montrent pas d'anomalies. Les quelques phalanges observables sont normales.

4.3 Membres inférieurs

Les os longs sont très graciles, de petite taille.

4.3.1 Os coxaux

Le coxal gauche, mal conservé, est gracile, avec un pubis juvénile. Le caractère féminin de ce coxal est manifeste. Il présente deux anomalies : une perte de substance régulière de 4 mm de diamètre environ est située en pleine fosse iliaque interne. Son caractère pathologique ne peut pas être affirmé. Une autre perte de substance de 7 mm de long, 4 mm de large et 5 à 6 mm de profondeur, à fond irrégulier, est située au niveau de la gouttière située sous la branche ilio pubienne. Là encore, l'étiologie est difficile à préciser.

Le coxal droit : il est de petite taille, la crête iliaque est immature, le pubis juvénile. Le sillon pré auriculaire est féminin, et la grande incisive ischiatique est ouverte.

Sép. 2 1988

Diagramme dentaire

- I** Élément présent *in situ*
- L** Élément isolé identifiable avec certitude
- O** Seule la racine est présente *in situ*
- ?** Identification supposée de l'élément isolé
- F** Élément présent mais fragmenté
- FL** Fragment isolé de couronne identifiable
- ⓪** Germe présent *in situ*
- Ⓛ** Germe isolé
- ⊗** Dent perdue *ante mortem*
- ⊠** Agénésie dentaire

- Région présente et identifiée
- Situation exacte inconnue avec certitude
- Région fragmentée

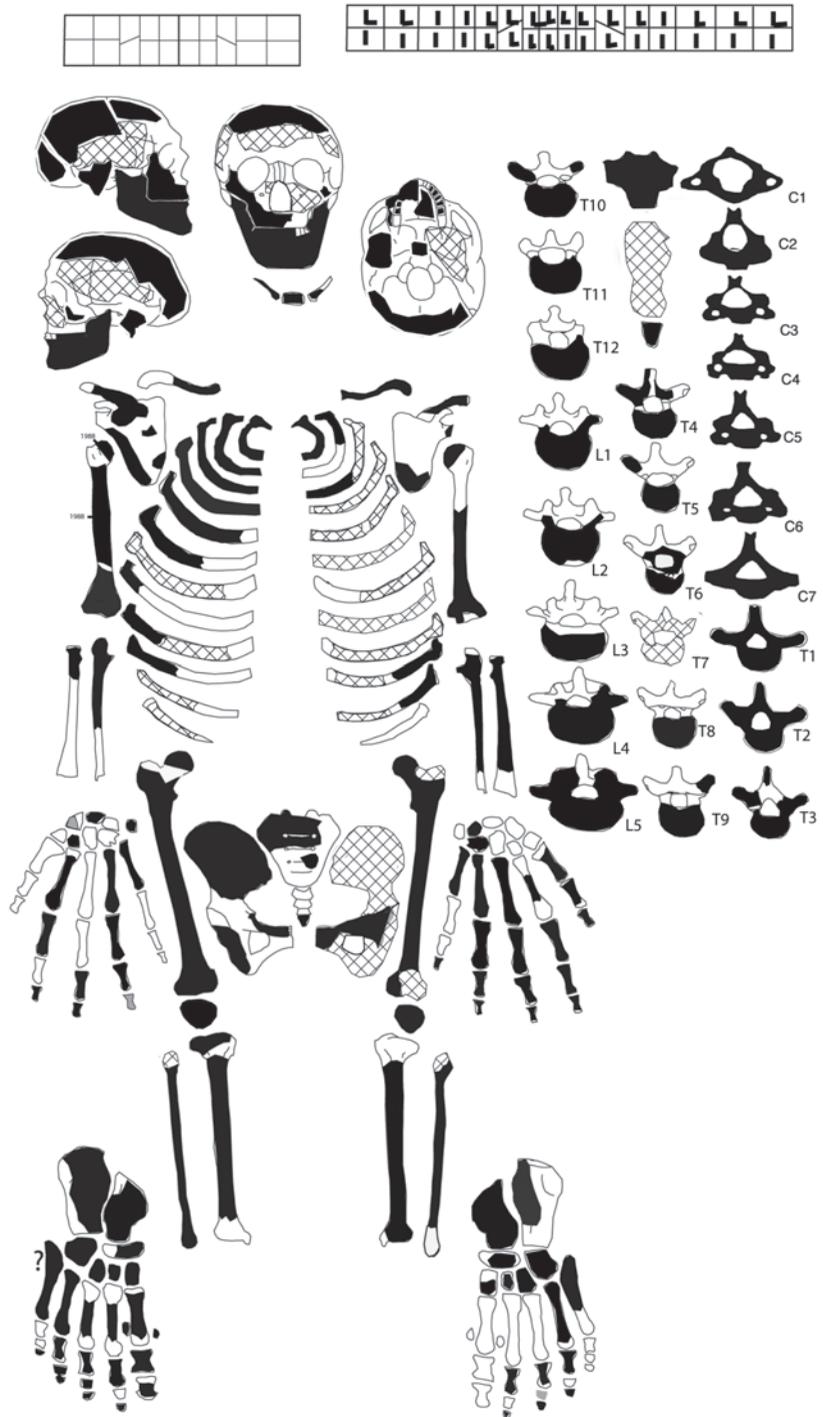


SCHÉMA DE CONSERVATION : (CONSTANCE-WESTERMANN S. & MEIKLEJOHN C.)
modifié par P. SELIER et M. GUILLON

4.3.2 *Fémurs*

Il faut noter l'aspect juvénile de l'extrémité proximale, avec des fracturations taphonomiques qui se sont faites le long des lignes de soudure des cartilages de conjugaison.

4.3.3 *Patellas*

La patella droite est de petite taille. Il existe une petite dépression de 2 mm de diamètre de la face antéro-latérale, sans valeur pathologique. La patella gauche présente les mêmes caractères généraux que son homologue droite, mais sa face postéro-latérale porte une perte de substance de 5 mm x 3 mm, à fond irrégulier qui peut correspondre, comme pour l'articulation glénoïdale de la scapula gauche, à une ostéonécrose aseptique. La face postérieure de cette patella montre un aspect porotique plus marqué dans sa partie postéro-supérieure : la cause peut être d'origine taphonomique, mais on ne peut exclure une cause plus générale.

4.3.4 *Tibias*

Le tibia droit : gracile, sa partie distale montre une soudu-re récente du cartilage de croissance sous la forme d'un liseré horizontal peu marqué. Quelques pertes de substance affectent la surface articulaire et l'extrémité médiale. Le tibia gauche, très dégradé, ne présente pas de particularités.

4.3.5 *Pieds*

Les talus sont de petite taille. Pour le talus droit, il manque le tiers de la partie postérieure de l'os qui est par ailleurs dégradé, il n'y a pas d'anomalie notable. Pour le talus gauche, il manque toute la partie antéro-latérale du col et de la tête. La perte de substance est ovalaire, à grand axe vertical, à bords irréguliers (12 x 8 x 3 à 4 mm de profondeur). Il semble difficile de différencier une origine taphonomique ou une perte de substance pathologique. Les calcaneus sont très mal conservés, sont présentes uniquement leur parties supérieures. Les cunéiformes médial et latéral droits et le cuboïde droit sont très dégradés avec des pertes de substance d'origine probablement taphonomique. Il existe une perte de substance de la partie plantaire de la base du 4^e métatarsien gauche, d'origine taphonomique probable.

4.4 Remarques

Les restes osseux de cette jeune fille ne montrent pas de grosses pathologies, mais nous avons noté au cours de

l'étude des anomalies disséminées sur le squelette. Des petites pertes de substance sur L4, la partie distale de l'humérus droit, le bec olécranien droit, l'ulna gauche, la patella gauche, la cavité glénoïdale de la scapula gauche, le 2^e métacarpien droit et le 4^e métacarpien gauche, le pubis gauche, l'aile iliaque droite, la partie distale du tibia droit, le talus gauche....

À noter un aspect piqueté, ostéoporotique, du manubrium sternal, des patella, de la surface articulaire de la scapula gauche. Les éléments crâniens conservés ne montrent pas d'anomalies. Toutes ces lésions prises individuellement ne sont pas vraiment caractéristiques, elles peuvent même être d'origine taphonomique, mais leur nombre et leur dissémination à plusieurs endroits du squelette interpellent. Ce sujet féminin est mort jeune et le squelette ne montre aucune lésion traumatique pouvant être à l'origine du décès. On peut donc se poser la question d'une maladie systémique, générale, à l'origine de ce décès et qui aurait laissé ces traces somme toute assez fugaces sur le squelette. Si cette piste est exacte, l'agent causal n'est pas facilement identifiable, plusieurs pathologies pouvant donner ce que l'on observe. Compte tenu de la diffusion des lésions, la voie de propagation est obligatoirement hématogène s'il s'agit d'une cause infectieuse comme une tuberculose par exemple ; mais une grande quantité de germes peuvent être en cause, bactériens, mycosiques ou même parasitaires. Des affections systémiques peuvent aussi avoir un retentissement osseux : c'est le cas de la drépanocytose (mais il manque ici l'hyperostose poreuse caractéristique), de la maladie de Bouillaud (la cause est streptococcique), du syndrome de Fieffinger-Leroy-Reiter, et de beaucoup d'autres pathologies plus rares. Pour notre part, l'aspect non caractéristique et encore moins pathognomonique des lésions observées ne nous font pas privilégier ces hypothèses étiologiques.

Si nous résumons les lésions : pour la cavité glénoïdale de la scapula gauche et la patella gauche, l'aspect observé évoque des petites lésions d'ostéonécrose. Pour toutes les autres localisations, on ne peut dans aucun des cas éliminer une origine taphonomique. Mais il pourrait s'agir pour certaines localisations du résultat de l'action de petits invertébrés, qui creusent dans les os des cavités, quelquefois même des galeries transfixiantes (observé ici pour le deuxième métacarpien droit). Nous n'avons donc aucun argument absolu pour affirmer que les anomalies observées sur les os de cette jeune fille sont d'origine pathologique et la conséquence d'une maladie générale systémique.

Chapitre 7

Les sépultures du site d'Asa Koma dans la zone des fouilles (1988-1996) Troisième partie : la sépulture 3 (1996)

Jean-Paul CROS et Henri DUDAY

1 Introduction

Repérée en 1989, la sépulture 3 avait à nouveau été partiellement dégagée en 1994 à l'occasion du relevé d'une grande coupe. Il faut rappeler ici qu'avant de la qualifier avec certitude de sépulture, on savait seulement qu'il s'agissait d'un amas de blocs semblant combler une fosse et contenant à sa base quelques fragments d'os humains. En 1989, la fouille intégrale de la sépulture 2 avait mis en évidence le creusement d'une fosse (occupant le carré A3) au sommet de la couche d'altération du substrat basaltique. C'est cette fosse qui abritait le corps de la jeune femme inhumée en position contractée. On avait alors observé que le rachis reposait en partie contre un gros bloc de basalte en bordure nord-ouest de la fosse. Ce bloc est apparu comme appartenant à une sorte de cairn. Le nettoyage entre les blocs dans la coupe nord-ouest du carré A3 fit alors apparaître de nouveaux ossements appartenant à un adulte âgé.

Nous avons alors décidé de remblayer l'excavation pour protéger cette structure funéraire. Une couverture faite de feuilles plastiques et de fragments de meules fut mise en place à la base du cairn. Redégagé en 1994, après 5 ans d'interruption des fouilles, ce dispositif a malencontreusement au début été considéré comme pouvant appartenir à la structure funéraire. On ne retiendra donc de celle-ci que

l'amas de blocs de basalte qui appartient avec certitude au dispositif funéraire.

La fouille intégrale de la sépulture 3 a été réalisée du 5 au 16 février 1996 par H. Duday et S. Thiebault.

2 Structure funéraire

La structure funéraire proprement dite est constituée par une fosse de forme circulaire, d'environ 0,80 m de diamètre, profonde d'environ 1 m, creusée à partir du niveau supérieur des dépôts stratifiés jusque dans la couche d'altération du substrat basaltique qu'elle entame sur une quinzaine de centimètres de profondeur. Un sujet a été déposé en position contractée sur le fond de cette fosse, les membres inférieurs fléchis et rabattus sur le côté droit. La fosse fut ensuite comblée de gros blocs de basalte jusqu'à son sommet. Il semble que le sommet de ce blocage dépassait de quelques centimètres au-dessus du niveau du sol à partir duquel la fosse a été creusée. Nous retrouvons là un dispositif qui rappelle celui qui assurait la condamnation et probablement la signalisation de la sépulture 1 fouillée en 1988. Toutefois, dans le cas de la sépulture 3 l'amas de blocs est beaucoup plus important en volume (fig. 1, fig. 2).

La fouille des carrés situés à l'ouest et au nord de cette tombe n'a révélé la présence d'aucune autre sépulture dans un rayon de 2 m. Nous pouvons donc considérer dans l'état actuel que cette zone centrale de l'habitat a abrité à un moment donné de l'occupation une fosse sépulcrale individuelle, au dispositif de condamnation imposant par son volume et son poids. Les deux autres sépultures fouillées se trouvaient très proches de cette tombe. Il est aisé de préciser la chronologie relative des trois tombes individuelles de ce petit ensemble funéraire en se fondant sur les observations de terrain. La sépulture 3, la plus importante par ses dimensions et son dispositif de condamnation, est la plus ancienne. La sépulture 2, en effet, s'appuie en partie sur son blocage de fermeture. La sépulture 1 est la plus récente puisqu'elle recouvre en grande partie la sépulture 2. Il est bien sûr impossible actuellement de préciser si ces trois tombes ont été installées au cours d'une même période où



Fig. 1 — Cairn recouvrant la sépulture 3 (photo Gutherz).

si un temps plus ou moins long s'est écoulé entre chaque mise en terre. On observera toutefois que le regroupement, voire le chevauchement partiel des trois tombes, indique que cet espace fut pendant un certain temps consacré à cet usage funéraire, alors qu'antérieurement, il fut utilisé à des fins domestiques. Nous estimons qu'il le fut également postérieurement, comme semble le montrer la position topographique et stratigraphique du petit foyer culinaire découvert en Z3 qui a probablement fonctionné après la construction de la tombe 1 et sa condamnation. En effet, il n'y avait que de rares charbons de bois dans le comblement de la fosse sépulcrale, on peut penser qu'il y en aurait plus si le foyer avait été recoupé par le creusement. En outre, l'observation détaillée de la grande coupe longitudinale sud-ouest/nord-est qui a été relevée en 1994 par Luc Laporte, bien que demeurant peu aisée dans ce secteur, semblait alors faire apparaître des lentilles horizontales en place au dessus du sommet de la fosse et se prolongeant de part et d'autre.

3 Position du corps

Il s'agit ici encore de toute évidence d'une sépulture primaire : nous avons observé de très nombreuses connexions au niveau d'articulations labiles, comme les orteils ou les articulations scapulo-thoraciques. Le corps a été installé dans une fosse relativement étroite. Il a été déposé sur les dos, les membres inférieurs déjetés sur la droite. Il existe une

légère rotation droite du haut du tronc, le rachis thoracique haut et cervical sont en latéro-flexion droite (fig. 3, fig. 4). Un gros bloc de basalte s'est enfoncé lors de la décomposition du corps : on le retrouve au niveau de l'hémi-thorax droit et sur les deux cuisses.

Le bloc crânio-facial apparaît en vue supéro latérale droite, il est tourné vers la droite, l'axe du crâne faisant un angle d'environ 70° avec l'axe du tronc, 90° avec l'axe de la deuxième vertèbre cervicale. Il était visiblement en appui, redressé contre le bord de la fosse. Il existe d'ailleurs un net effet de paroi, court mais significatif, de l'acromion droit, de



Fig. 3 — Squelette de la sépulture 3 dans sa fosse (photo Gutherz).

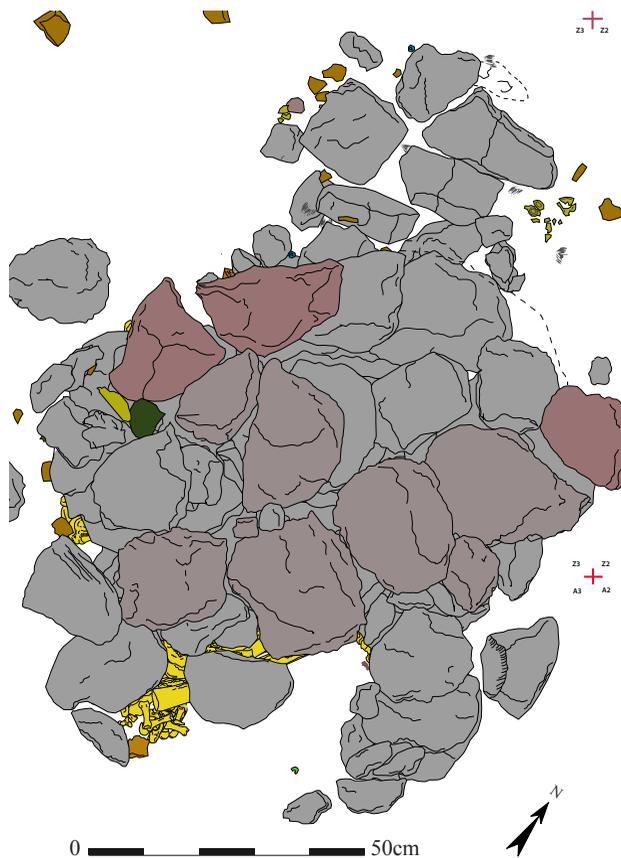


Fig. 2 — Plan du caim recouvrant la sépulture 3 (relevés H. Duday, DAO J.-P. Cros).

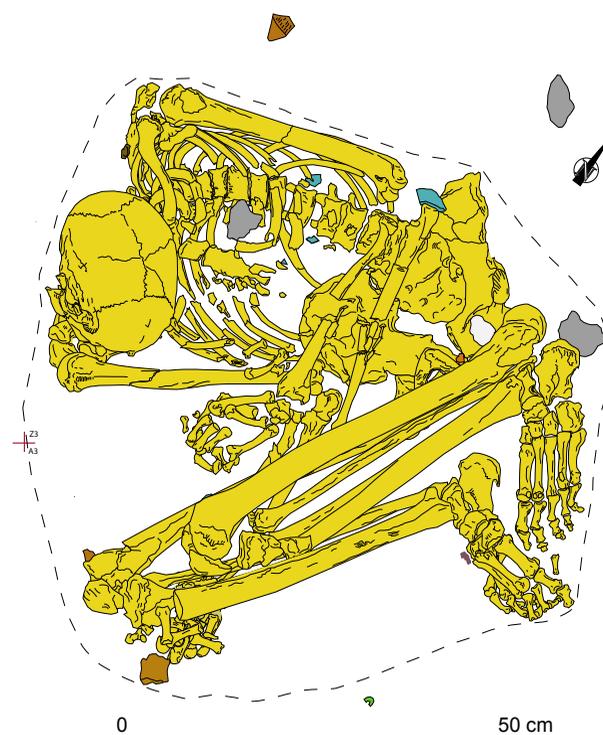


Fig. 4 — Dessin de la sépulture 3 : le bloc de basalte qui était au contact du corps n'a pas été figuré pour permettre une meilleure lisibilité (relevés H. Duday, DAO J.-P. Cros).

la partie latérale droite du crâne, et de la partie postérieure du rachis cervical supérieur, en particulier l'axis.

Le thorax montre de façon assez exceptionnelle (comme pour la sépulture 2) une grande conservation de son volume initial, avec une quasi absence de mise à plat des côtes. Ceci impose une inhumation en pleine terre, avec comblement progressif des vides laissés par la décomposition du cadavre par le sédiment encaissant, qui est ici cendreuse, donc très fluide. Les restes du sternum sont bien centrés dans le thorax. Le rachis lombaire apparaît en vue antérieure, une rotation droite est de plus en plus sensible sur le rachis thoracique inférieur, puis sur le rachis thoracique supérieur qui se présente presque en vue latérale gauche, comme le rachis cervical. L'axis apparaît en vue supérieure, centré par rapport à l'axe du tronc, l'atlas, fragmentaire, a tourné vers la droite en accompagnant le crâne. Les deux humérus sont situés le long du thorax, l'épaule droite est plus haute que la gauche. L'avant-bras gauche est fléchi à 90° sur le bras, le coude est au niveau de la cinquième lombaire, la main est disloquée en dehors du flanc droit, le poignet recouvre le coude droit. Le coude droit est disjoint, les trois os du membre supérieur apparaissent par leur face antérieure : l'avant-bras, déjeté en dehors, fait un angle de 70° avec le bras, ce qui signifie qu'au moment du dépôt, le membre supérieur droit était en abduction/rotation externe. Pendant la décomposition du corps, tout cet ensemble est venu se plaquer contre le fond de la fosse, aidé en cela par la pression des deux membres inférieurs qui passent en pont au-dessus de l'avant-bras droit. La main droite est disloquée, mais en position anatomique.

Le bassin est globalement à plat : le coxal droit a basculé en dehors, il est en connexion stricte avec la tête fémorale droite. Le coxal gauche est en place sur le sacrum, un peu verticalisé par appui sur le bord de la fosse. La tête fémorale gauche est sortie de la cavité acétabulaire.

Les cuisses sont fléchies sur le tronc, les genoux sont en hyper-flexion. Les six os des membres inférieurs sont pratiquement parallèles entre eux, les patella sont en place. Le tarse et le métatarse sont en connexion parfaite, le pied gauche est à plat, le droit verticalisé par appui sur le bord de fosse. Les os les plus profonds sont le sacrum, les coxaux, les fibulas. Il existe globalement un pendage du corps du haut du thorax vers le bas du corps. Une quinzaine de centimètres séparent L5 de l'atlas. Les deux genoux sont situés à la même altitude que l'atlas. Les deux humérus, parallèles au thorax, présentent également un pendage proximal vers distal.

4 Détermination de l'âge au décès

4.1 Sutures crâniennes

Elles sont bien observables sur ce crâne.

La suture coronale est fermée, mais son tracé est encore visible en exocrânien et en endocrânien (tracé de type 2 de Broca, dans Ferembach 1979). Les portions C1, C2, C3 ont un degré de fermeture sensiblement équivalent.

La suture sagittale est également fermée, la partie postérieure plus que la partie médiane, elle même plus que la partie antérieure (S4 > S3 > S2 > S1). Les tracés sont de type 3 de Broca pour S3 et S4, de type 2 pour S1 et S2.

La suture lambdoïde gauche est fermée, mais toujours visible (type 2 à 3 de Broca). La droite est encore visible pour L1 (type 1), pratiquement invisible pour L2 (type 3), fermée pour L3 (type 2).

La suture temporo pariétale droite est en voie de soudure, mais encore grandement libre. La gauche est bien soudée, surtout dans sa partie antérieure et médiane.

Sur tous ces éléments, et avec les réserves connues pour cette méthode, nous pouvons dire que nous sommes en présence d'un adulte âgé.

4.2 Surfaces auriculaires

Elles ne sont pas conservées.

4.3 Dents

Les dents ne sont pas très bien conservées : les racines sont très fragiles et se brisent facilement, l'émail dentaire s'effrite, de nombreux petits fragments étaient présents dans les poches. On sait que l'étude de l'usure dentaire pour déterminer l'âge au décès est une méthode peu fiable. Dans l'état actuel des connaissances sur l'usure dentaire et son rapport, chez un individu donné, à l'alimentation et à la sénescence, ce marqueur est peu approprié.

Ce que l'on peut dire ici, c'est que l'usure dentaire chez ce sujet est prononcée. Selon les stades d'usure, on peut la coter globalement de 2 à 3+ pour les dents antérieures, 3 à 4+ pour les dents postérieures (Brothwell, 1963). Nous sommes donc en présence d'un sujet assez âgé, on ne peut en dire plus.

4.4 Symphyse pubienne

Nous nous sommes fondés sur la méthode développée par Suchey et Brooks (Suchey et Brooks, 1990) qui décrivent six stades évolutifs de la symphyse pubienne selon l'âge du sujet. Ceci renvoie à un âge moyen, avec un écart type, et donc une fourchette d'âge avec une probabilité de 95 %. La symphyse pubienne droite en notre possession peut être classée en 6 (dernier stade) avec une surface symphysaire rongée et poreuse portant des petites ossifications erratiques. La surface symphysaire a une forme irrégulière avec présence d'anfractuosités.

L'âge moyen est donc de 61,2 ans avec un écart type de 12,2 et une fourchette de 34/86 ans. Notre sujet se trouve de toute évidence dans la partie haute de cette fourchette.

4.5 Extrémité sternale 4^e côte

L'extrémité sternale de la 4^e côte droite est détruite, pour la gauche elle est présente, mais partiellement dégradée : ce que l'on peut en dire de manière sommaire d'après les critères classiquement appliqués est que ce sujet est âgé de plus de 50 ans.

5 Détermination du sexe

Tous les os de ce sujet sont robustes, de grande taille, aux reliefs bien marqués. Mais on sait que ce critère n'est pas

absolu pour l'attribution à un sujet masculin. Nous avons la chance d'avoir un important fragment conservé de la partie basse du coxal gauche. La grande incisure ischiatique est fermée, le trou obturé ovalaire, la tubérosité ischiatique large et avec des reliefs très marqués. Le coxal droit est extrêmement fragmentaire et n'est pas analysable. Les surfaces auriculaires des deux coxaux ne sont pas conservées. Rappelons que la détermination du sexe au moment de la fouille, sur le terrain, avait conclu à un sujet masculin.

Nous avons pour ce sujet un crâne bien conservé. On sait que la détermination du sexe sur les critères morphologiques crâniens est très discutée, nous l'appliquons ici de manière systématique. Si on applique la méthode de détermination morphologique du sexe définie par Ferembach (Ferembach *et al.*, 1979) (*cf. tableau en annexe*), on obtient un total de +4 pour la somme des indices. Et de +10 si on attribue à chacun leur poids respectif (*voir tableau en annexe 3*). Le rapport M est donc de 2,5, ce qui oriente là encore vers un sujet de sexe masculin.

Le sujet de la sépulture 3 est donc fort probablement de sexe masculin.

6 Description des ossements et pathologies

6.1 Squelette axial

6.1.1 Bloc crânio-facial

Ce crâne a pu être suffisamment remonté pour que l'on puisse prendre des mesures et faire quelques observations. Rappelons que les os avaient été consolidés sur place compte tenu des conditions de fouille, qu'ils ont voyagé jusqu'en France dans une malle, et qu'ils ont attendus 15 ans pour être étudiés. Leur état au moment de l'étude était dégradé par rapport à leur état au moment de la fouille (*voir photos des différents norma en Annexe*).

Le palais est dégradé, de même qu'une partie du malaire gauche et de l'arcade zygomatique gauche. Quelques manques subsistent au niveau de la voûte, ils ne sont pas préjudiciables pour l'étude globale. Globalement ce crâne n'est pas très volumineux, mais tous les reliefs sont bien marqués.

En *norma superior*, le contour du crâne est régulier de type sphénoïde, avec une nette phénozygie. Les sutures sagittale et coronale sont bien visibles, non fermées (la sagittale présente un tout début de fermeture dans sa partie postérieure, au niveau de l'obélium), il n'y a pas de suture métopique. La glabelle n'est pas déprimée dans sa partie médiane. Les bosses frontales sont moyennement marquées.

En *norma posterior*, le crâne est régulier, pas très haut. Les bosses pariétales sont moyennement marquées. La protubérance occipitale externe est bien nette, mais la ligne courbe occipitale supérieure est très marquée, formant deux gros plis transversaux. La ligne suprême n'est pas visible, et la ligne occipitale inférieure peu marquée. La crête occipitale externe est bien isolée. Il existe de tout petits os wormiens près du lambda, les sutures lambdoïdes sont bien visibles et non fermées. Les mastoïdes sont moyennes.

En *norma lateralis*, le contour est bien régulier, une très légère dépression pré lambdatique est juste visible ; la glabelle est peu marquée (type 1 de Brocca), la protubérance occipitale externe est bien en relief (type 2 de Brocca), les processus mastoïdes sont moyens, avec des tubercules supra mastoïdiens nets. La crête temporale est bien marquée. Les os nasaux, du moins leur racine, semblent bien projetés en avant. Le ptérior droit est en H (le gauche est détruit).

En *norma basilaris*, les collages ont pu remonter une grande partie de la base du crâne, mais le palais est absent. Les orbites ne montrent pas de *cribla orbitalia*. On ne retrouve pas de caractères particuliers, le foramen magnum est de surface moyenne, le processus styloïde gauche, le seul conservé, est de taille et de longueur moyenne. Il n'y a pas de trou ni de processus accessoire.

En *norma facialis*, le front est peu haut, les bosses frontales très adoucies, et l'orbite droite est assez haute, d'aspect arrondi (la gauche n'est pas étudiable). Le zygomatique droit est bien projeté en dehors.

Ce sujet est hyperdolichocrâne, orthocrâne, acrocrâne, au frontal moyennement divergent, microsème, métriométope et hypsiconque.

6.1.2 Mandibule

La mandibule a été remontée : l'hémi corps droit a subi des altérations au niveau de la partie alvéolaire du corps, le condyle droit est absent. Le corps est de hauteur moyenne (les bords médiaux des alvéoles dentaires sont conservés par endroits et permettent d'évaluer cette hauteur), le menton est bien marqué, les trous mentonniers de diamètre conséquent sont situés de part et d'autre à la verticale de l'espace qui sépare les deux prémolaires. Les gonions sont très peu éversés, les branches mandibulaires sont larges et moyennement hautes, les processus coronoides sont styloïformes, le seul analysable, le droit, est même recourbé vers l'arrière. Les lignes mylo-hyoïdiennes sont peu nettes, l'épine de Spix est bien marquée des deux côtés. Le bord inférieur du corps est bien arrondi, les processus géni présents et de petite taille. Les empreintes du muscle masseter sont peu visibles, la zone d'insertion du muscle ptérygoidien médial est irrégulière.

6.1.3 Dents

Seules deux dents sont en position sur la mandibule (les 37 et 38), toutes les autres ont été trouvées libres lors de la fouille. Il existe au niveau des alvéoles des deux molaires mandibulaires gauches des zones lacunaires témoins d'abcès apicaux. Onze dents sont absentes. Toutes ces dents sont dans un état de conservation très moyen : les couronnes perdent facilement des fragments d'émail, les racines se brisent facilement et ont une forte tendance à l'effritement. Elles sont bien usées, dénotant sans plus de précision qu'elles appartiennent à un sujet âgé.

Le tartre est peu présent, il n'existe aucune carie.

Ces dents présentent pour beaucoup d'entre elles une usure plus ou moins développée sur la face vestibulaire au niveau du collet et sur la partie proximale de la racine¹ (fig. 5).

1. Cette étude a été réalisée en collaboration avec notre ami Jean-Marc Patard, chirurgien dentiste, que nous remercions.



Fig. 5 — Exemple d'usure des faces vestibulaires des dents : l'incisive latérale supérieure gauche (photo J.-P. Cros).

Cette usure touche une grande partie des dents maxillaires et mandibulaires étudiées, sauf la 38. La 31 et la 48 sont trop dégradées pour être étudiées.

Ce type d'usure touche exclusivement les faces vestibulaires des dents.

Elle se présente sous forme de sillons ou de gouttières globalement horizontales, polis, de profondeur variable.

La localisation précise et récurrente de ces lésions, leur aspect régulier, poli, permet d'éliminer une origine taphonomique, chimique, ou bactérienne à ces lésions. L'étiologie ne peut en être que mécanique. La position de cette usure, toujours en face vestibulaire et présente sur une grande majorité des dents, semble pouvoir éliminer un travail de liens ou de cordages, ou une activité type cordonnerie. Dans ces cas là, l'usure est beaucoup plus localisée sur les dents antérieures, souvent latéralisée, et altère surtout les couronnes dentaires. (Gilbert J.-M., 1990, 1996 p. 46). Le niveau d'attache est correct du côté lingal quand il peut être observé, ce qui montre bien que c'est le frottement qui est à l'origine du déchaussement du côté vestibulaire : l'usure descend souvent bas, comme par exemple sur les deux prémolaires et la première molaire mandibulaire droite (14, 15 et 16). Nos collègues dentistes voient tous les jours dans leur cabinets des usures en gouttière de la partie proximale des racines dentaires, en face vestibulaire, conséquence du brossage énergétique des dents. Nous sommes ici très certainement, toutes proportions gardées, dans un mécanisme similaire : ce sujet devait se frotter les dents, probablement avec une tige végétale, comme le fond encore de nos jours les Afars avec des petites branches d'un arbuste, *Salvadora Persica*. La seule dent de sagesse étudiable (38) n'est pratiquement pas touchée : la raison est son accessibilité plus difficile, et le fait qu'elle n'est fonctionnelle qu'à l'âge de 20 ans environ.

Certaines dents portent un peu de tartre côté lingal. Par ailleurs, la deuxième molaire mandibulaire droite (47) porte du tartre côté lingal et sur la couronne. Elle a donc peu travaillé, peut être par absence de la dent opposée 17, ou par des difficultés masticatoires importantes à ce niveau. Les dents 16 et 26 portent un cémentome respectivement sur la racine disto-vestibulaire et méso-vestibulaire.

L'usure sur la face lingale de l'incisive mandibulaire centrale gauche (31) peut avoir la même étiologie. Cette usure est ici verticale, contrairement à l'usure présente sur la face vestibulaire de cette même dent. L'accessibilité plus difficile de cette face dentaire explique probablement cet axe d'usure.

L'usure en gouttière très fine sur la face distale du collet de la deuxième molaire mandibulaire droite (47) est plus difficile à expliquer.

6.1.4 Colonne vertébrale

Le rachis est bien conservé dans son ensemble.

Le rachis cervical

Il montre des signes dégénératifs relativement discrets (petites exostoses des bordures des plateaux vertébraux, aspect irréguliers et dégénératifs de ces mêmes plateaux), sauf en C2-C3 et entre C7 et T1

C1 ne montre pas de particularité.

C2-C3 : la dent de l'axis a un aspect normal. Sur C2, la surface articulaire inférieure gauche est très irrégulière, déformée. Le corps vertébral est arthrosique : on retrouve l'aspect très dégradé de la surface articulaire gauche qui répond à C2 : elle est concave, élargie, irrégulière.

De C4 à C6, on note des corps vertébraux et des surfaces articulaires qui présentent des modifications dégénératives, mais beaucoup moins prononcées que pour C1-C2 et pour C7-T1

Les trous transversaires de C7 sont de plus petit diamètre que ceux de C6. La surface articulaire gauche avec T1 est épatée, arthrosique, porotique, signant une arthrose évoluée à ce niveau. On retrouve bien entendu le même aspect sur la surface articulaire supérieure gauche de T1.

Le rachis thoracique

Il présente lui aussi des lésions arthrosiques étagées. Les plus nettes se situent au niveau des articulations intervertébrales droites de T2-T3, T3-T4.

Sur T9 et T10, il existe des ossifications à la partie postéro inférieure du trou vertébral (enthésopathies du ligament jaune).

Il existe des ostéophytes de la partie antérieure des corps vertébraux sur T8, T9 et T10.

Les articulations transverso-costales sont arthrosiques sur T9 (surtout à droite), T8 (surtout à droite), T7 à gauche, et T1 à gauche (détruit à droite).

La vertèbre transitionnelle est T11, la T12 est entièrement de morphologie lombaire et porte bien l'articulation pour la 12^e côte.

Le rachis lombaire

Il présente de gros phénomènes dégénératifs, croissants dans le sens crânio-caudal. L1 en est pratiquement indemne, L2 et L3 montrent un aspect dégénératif de leurs surfaces articulaires supérieures et des débords arthrosiques sur le bord des plateaux vertébraux, surtout dans leur partie antéro-médiane (présents entre L2 et L3, plus marqués entre L3 et L4).

Il existe un bloc vertébral des vertèbres L4 et L5, soudées par de grosses coulées arthrosiques antérieures et latérales qui solidarisent les deux plateaux vertébraux en passant en pont de l'un à l'autre. Il a du exister un affaissement complet du disque intervertébral L4-L5 avec contact secondaire des deux plateaux et soudure après une phase classique de phénomènes inflammatoires. Le corps de L5 s'est affaissé,

surtout dans sa partie antérieure, où il ne mesure environ que la moitié de sa hauteur initiale. Il ne semble pas s'agir d'une spondylodiscite infectieuse, mais plutôt de la conséquence de gros phénomènes inflammatoires conjugués à des manifestations arthrosiques importantes.

La partie caudale du plateau de L5, qui répond à la première pièce sacrée, présente un aspect très dégénératif, que l'on retrouve au niveau du sacrum.

Sacrum

Mal conservé, il ne permet pas une étude bien détaillée : il possède 5 vertèbres. Le corps de S1 est très arthrosique, à la surface irrégulière et d'aspect dégénératif, les trochoïdes sacro lombaires sont arthrosiques.

Le coccyx

Présent et bien conservé : la deuxième pièce coccygienne est également présente, de même que les vertèbres caudales.

6.1.5 Sternum, clavicules, premières côtes

Pour ce sujet, l'étude de ces éléments sera exceptionnellement groupée puisqu'ils présentent des éléments pathologiques qui les rassemblent. Le manubrium sternal présente un aspect nettement pathologique (fig. 6).



Fig. 6 — Lésions du manubrium sternal et de la partie médiale de la clavicule droite (photo J.-P. Cros).

Au niveau de la zone articulaire avec la clavicule droite existe une vaste dépression à contours irréguliers formant un bourrelet à la bordure éversée, plus prononcé dans sa portion postéro latérale où existent deux spicules osseux verticaux. À la partie postérieure de cette vaste dépression, le bourrelet se prolonge à droite et en dehors par une zone lisse un peu surélevée. Les dimensions de cette dépression sont 35 mm dans le sens transversal, 30 mm dans le sens antéro-postérieur et une profondeur maximale de 13 mm. À gauche, elle arrive en limite du bord gauche de la fourchette sternale. Le fond de cette dépression est irrégulier, mouluré, avec de nombreux petits pertuis. La zone articulaire pour la première côte droite est épatée, élargie, porteuse de nombreux petits orifices dont le principal fait 8 mm de profondeur. Un bourrelet la sépare de la vaste dépression décrite ci-dessus. L'extrémité distale de la première côte

droite présente un aspect « soufflé », tourmenté, qui répond bien à ce que l'on observe du côté du manubrium. L'extrémité médiale de la clavicule droite est élargie, épatée, avec une surface irrégulière, vacuolaire, formant un large bourrelet débordant et parsemé de petits spicules osseux. Il faut noter que l'extrémité médiale de la clavicule droite présente une dimension antéro-postérieure supérieure de 3 à 4 mm à la gauche ; on peut donc supposer une hyperostose de la clavicule droite dans sa partie la plus médiale.

En résumé, ces gros remaniements sterno-claviculaires droits génèrent une sorte de néo articulation, avec surcreusement du côté sternal et aplatissement et élargissement de l'extrémité médiale de la clavicule. On pourrait évoquer une étiologie traumatique à ce que l'on observe, mais il s'agit fort probablement des conséquences de phénomènes inflammatoires importants avec de gros remaniements des surfaces articulaires et phénomènes de résorption/production osseuse.

Du côté gauche du manubrium, l'articulation pour la clavicule est sensiblement normale. L'extrémité médiale de la clavicule gauche est aussi sensiblement normale compte tenu de l'âge du sujet (présence d'un aspect légèrement porotique de la zone articulaire postéro supérieure). L'articulation pour la première côte gauche montre des remaniements de la surface articulaire.

Le reste du manubrium est normal, de même que le corps sternal, qui est soudé à un processus xiphoïde allongé et étroit.

Les scapulas, et en particulier leurs acromions, ne présentent pas de particularités, en dehors de signes dégénératifs.

Nous verrons plus loin que cette pathologie sterno-claviculaire nous oriente vers un diagnostic de maladie générale inflammatoire.

6.1.6 Côtes (sauf les premières)

Moyennement conservées, certaines d'entre elles montrent des signes d'arthrose au niveau des surfaces articulaires des tubérosités costales (9^e et 10^e droites, 8^e gauche, ...)

6.2 Membres supérieurs

6.2.1 Scapulas

La scapula droite : elle est massive, avec un acromion à l'extrémité latérale très large. La surface articulaire acromiale pour la clavicule montre des signes dégénératifs. Le processus coracoïde est massif. La cavité glénoïdale porte un petit bourrelet arthrosique sur son bord postérieur.

La scapula gauche est plus dégradée que la droite.

6.2.2 Humérus gauche et droit

Os très robustes, bien conservés, ils ne présentent pas de particularités en dehors de légers signes d'arthrose au niveau de l'extrémité proximale. À noter une perforation olécranienne de l'humérus gauche.

6.2.3 Os de l'avant-bras, poignets et mains

Il existe à ce niveau de gros remaniements qui justifient une description détaillée. Pour la lisibilité de la présenta-

tion, nous ferons ici une description par côté en prenant en compte l'ensemble radius, ulna, et mains.

Côté droit

Il existe de très gros remaniements de la partie distale des deux os de l'avant-bras ainsi que de tout le massif carpien (fig. 7).



Fig. 7 — Extrémité distale de l'avant bras, carpe et métacarpe droits en vue dorsale (photo J.-P. Cros).

La partie distale du radius droit est soudée sur son côté médial à l'ensemble lunatum-triquetrum, lui-même complètement uni en un magma où il est difficile de reconnaître chaque élément osseux (fig. 8). Le pisiforme est arthrosique, mais libre.

La rangée distale des os du carpe comprenant trapèze, trapézoïde, capitatum et hamatum se présente aussi comme une masse compacte, la base du 2^e métacarpien est enchassée dans ce magma : elle s'appuie sur le trapézoïde et est littéralement bloquée en pince entre la partie médiale du trapèze et la partie latérale du capitatum, le tout faisant un



Fig. 8 — Radius soudé à l'ensemble lunatum-triquetrum (photo J.-P. Cros).

bloc rigide. Le scaphoïde, écrasé et complètement déformé, est entièrement soudé aux trapèze, trapézoïde et capitatum, mais il est indépendant du lunatum, soudé pour sa part, comme nous l'avons vu, au radius et au triquetrum. Le premier métacarpien ainsi que les troisième, quatrième et cinquième, sont libres et s'articulent par des bases légèrement arthrosiques avec les os du carpe qui leur correspondent. À noter la mise au jour à la fouille, à la partie médiale du carpe et à sa face antérieure, d'une plaque d'ossification irrégulière, en nappe. Elle pourrait correspondre à une ossification de l'aponévrose palmaire provoquée par de gros phénomènes inflammatoires ayant mobilisé et précipité du calcium. Il existe en outre un petit nodule osseux irrégulier trouvé également à la fouille entre la partie distale du radius et le triquetrum. Il pourrait s'agir d'une entité nommée « os styloïde ulnae », néoformation osseuse due soit à un trouble du développement, soit à une cause traumatique, soit, le plus souvent, la conséquence d'une maladie inflammatoire générale (Meythaler, Bach, 1981).

Une néo articulation de faible amplitude semble s'être constituée entre les deux rangées des os du carpe, côté distal avec le scaphoïde, le trapézoïde, le capitatum et l'hamatum, coté proximal avec le radius, le lunatum et le triquetrum. Les petits mouvements qu'elle permettait ont remodelé les surfaces articulaires de ces os. De son côté, l'extrémité distale de l'ulna droite, très arthrosique et déformée, vient au contact de ce qui reste du lunatum et du triquetrum. Il faut noter que les surfaces articulaires distales des métacarpiens sont tout à fait normales, ainsi que les articulations interphalangiennes proximales et distales (de nombreuses phalanges de main sont conservées : elles sont en très bon état et ne montrent aucun signe, même minime, d'arthrose).

L'articulation radio-ulnaire proximale est arthrosique, avec un creusement net de l'incisure radiale de l'ulna (qui porte un petit bourrelet osseux à sa partie distale), qui répond à une tête radiale irrégulière surtout sur son bord latéral. On note à ce niveau une coulée arthrosique qui pénètre à l'intérieur de la cupule radiale. Les deux os de l'avant-bras ne présentent pas d'autres particularités.

Du point de vue fonctionnel, il faut imaginer une pronosupination limitée mais possible. L'abduction devait être quasiment impossible (elle se fait sur la médio carpienne, bloquée ici, un peu sur la radio carpienne). L'adduction pour sa part devait être très limitée (elle se fait majoritairement dans la médio carpienne, et aussi un peu dans la radio carpienne). Enfin la flexion extension était limitée, elle se faisait au niveau de la néo articulation décrite plus haut (ce mouvement se fait normalement dans l'articulation radio carpienne). (Kamina P., 1997). Pour ce sujet, du côté droit, la gène fonctionnelle devait être considérable.

Côté gauche

Il existe de gros remaniements très symétriques par rapport au côté droit.

La partie distale du radius est soudée sur son côté médial au lunatum très déformé et difficilement reconnaissable. L'extrémité distale de l'ulna, très déformée, présente un gros bourrelet antéro-médial, mais s'articule toujours avec le radius. Tout le reste du carpe, en dehors du triquetrum qui

est libre et qui s'articule toujours avec l'hamatum et l'ulna, n'est plus qu'un bloc soudé où l'on reconnaît le scaphoïde, le trapéze, le trapézoïde, le capitatum et l'hamatum. Contrairement au côté droit, l'articulation radio-carpienne semble ici toujours fonctionnelle, mais avec des mouvements probablement limités. Aucun métacarpien n'est ici bloqué. Seules les articulations entre les trapézoïde et capitatum d'une part, et le deuxième métacarpien d'autre part, et celle entre le capitatum et le troisième métacarpien sont légèrement arthrosiques : les trois autres (trapèze- premier métacarpien, hamatum- quatrième et cinquième métacarpiens) sont libres.

Comme du côté droit, de nombreuses phalanges de tout rang sont conservées et en bon état : les articulations métacarpo-phalangiennes et interphalangiennes proximales et distales sont entièrement normales, aucun signe d'arthrose n'est à noter...

L'articulation radio ulnaire proximale ne présente pas non plus de particularités. Mais l'extrémité distale de l'ulna gauche présente de nets signes dégénératifs avec aspect poli et pertes osseuses localisées.

Du point de vue fonctionnel, il faut imaginer une pronosupination limitée, mais possible quand même, une abduction quasi nulle, une adduction limitée mais une flexion extension peut-être plus ample que du côté droit. Du côté gauche aussi, la gêne fonctionnelle pour ce sujet devait être majeure.

Étiologie de ces lésions

Nous sommes donc en présence de grosses atteintes osseuses au niveau des massifs carpiens et de la partie distale des deux avant-bras. Cette atteinte ankylosante très symétrique des deux carpes n'est pas en faveur d'une origine infectieuse, mais plutôt de grosses atteintes inflammatoires. Nous discuterons des hypothèses étiologiques dans un chapitre spécifique.

6.3 Membres inférieurs

6.3.1 Bassin

Coxal droit

Robuste, très fragmentaire, on ne peut pas en dire plus.

Coxal gauche

Il est en meilleur état de conservation que le droit, toute la partie inférieure (pubis, ischion, cotyle) est parfaitement conservée. Les caractères sont masculins (trou obturé, allure élancée verticale). La surface pubienne gauche montre un âge avancé (cf. chapitre détermination âge).

6.3.2 Genoux et os longs des membres inférieurs

Les genoux de ce sujet montrent d'importantes lésions dégénératives. Nous allons nous y attarder quelque peu, l'état de conservation des ossements permettant une étude assez détaillée de ces pathologies. Pour la clarté du texte, nous allons décrire ces lésions par côté en considérant chaque fois l'ensemble fémur, patella, tibia, fibula .

Côté droit

L'extrémité distale du fémur droit est très dégradée, et plusieurs parties sont absentes. Les parties conservées des deux condyles montrent une surface remaniée, avec zones piquetées et petites appositions de substance osseuse.

La surface articulaire du condyle latéral montre un fin bourrelet, un peu plus marqué sur la partie latérale. À ce niveau, en dehors, l'os présente un aspect irrégulier. Tout ceci dénote des phénomènes arthrosiques et d'usure sur les plateaux tibiaux homologues par dégradation des ménisques et contact osseux direct.

Le reste du fémur droit, très robuste et bien conservé, ne présente aucune particularité : la tête fémorale ne montre aucun signe de dégénérescence et sa sphéricité est entièrement préservée.

La patella droite montre à la partie supérieure de sa face antérieure des spicules osseux « en peigne », signes d'inflammation chronique du tendon rotulien. Sa face postérieure montre un aspect très tourmenté : la surface articulaire a un aspect irrégulier, avec des petites dépressions alternant avec des appositions osseuses en « nappe ». Un bourrelet irrégulier la borde sur toute sa circonférence : à la partie basse de la surface articulaire médiale, une grosse protubérance osseuse s'accroche au bord articulaire et descend en coulée vers le bas (25 mm dans le sens latéral, 13 mm dans le sens vertical).

L'extrémité proximale du tibia droit présente aussi de nettes atteintes dégénératives. Les deux plateaux tibiaux ont une surface irrégulière, piquetée par endroits (surtout sur la partie latérale du plateau tibial externe), alternant en d'autres zones avec des appositions osseuses blanchâtres. Un bourrelet (arthrosique ?) borde le plateau tibial externe, surtout dans sa partie antéro-latérale. Il est plus important encore sur le pourtour du plateau tibial interne, réalisant une sorte de frange sur toute sa périphérie. En dehors de l'aspect de sa surface, ce plateau ne montre pas d'usure anormale. Il n'en est pas de même pour le plateau tibial médial, qui montre dans un secteur de sa partie postéro-médiale un aspect poli résultat du contact direct du condyle fémoral médial dans cette zone. Seule une petite partie de la surface articulaire pour la fibula est conservée. Elle ne présente aucune particularité.

Le reste du tibia, robuste, ne présente pas de particularité. L'articulation tibio-talienne, bien conservée, n'est pas pathologique et il n'existe pas de facette d'accroupissement.

La fibula droite, robuste et bien conservée, ne présente pas de grandes particularités. On note au niveau de la surface articulaire proximale avec le tibia un aspect excavé, usé, un peu porotique, avec un fin liséré en relief qui borde la surface articulaire.

Côté gauche

L'extrémité distale du fémur gauche est mieux conservée que du côté droit. Les surfaces articulaires condyliennes qui répondent au tibia sont étudiables, la surface articulaire antérieure répondant à la patella est en grande partie détruite. Le seul petit fragment présent montre un remaniement arthrosique.



Fig. 9 — Vue distale des deux condyles du fémur gauche (photo J.-P. Cros).

Les deux condyles présentent des surfaces articulaires très dégradées : pertes et appositions de substance y alternent (fig. 9).

Le condyle latéral est plus atteint, avec un aspect piqueté de sa partie postérieure. Vers l'avant, deux larges appositions osseuses latérales se rejoignent au niveau du départ de la zone articulaire patellaire. La partie fonctionnelle de ce condyle montre un début de rainurage antéro-postérieur avec poli de la surface articulaire, qui correspond à ce que l'on observe sur le plateau tibial externe. Le condyle médial présente sensiblement le même aspect que son homologue : il existe une surface polie de 25 mm sur 12 mm près de l'extrémité postérieure de la surface articulaire. Elle possède également son pendant sur le plateau tibial interne. Le reste du fémur gauche, très robuste, ne présente aucune particularité, en particulier au niveau de son extrémité proximale.

La patella gauche montre des signes dégénératifs majeurs. Sa face antérieure montre des spicules osseux « en peigne ». Sa face postérieure est irrégulière, le cartilage est détruit. La face articulaire latérale est fortement concave, surcreusée dans sa partie supéro-latérale d'une dépression circulaire à fond piqueté de 20 mm de diamètre. La zone articulaire médiale présente aussi deux pertes de substance à fond irrégulier (7 mm et 6 mm de diamètre). Un bourrelet borde la surface articulaire externe, il se termine à la partie inférieure de la face postérieure sur une néoformation osseuse de 15 mm sur 15 mm qui part à l'horizontale vers l'avant et la pointe de la patella.

L'extrémité proximale du tibia gauche montre aussi de grosses lésions arthrosiques. Un gros bourrelet (arthrosique ?) débordant est présent sur le bord médial du plateau interne, il est plus réduit sur le bord latéral du plateau externe. Le plateau médial montre une surface altérée, lissée, avec un poli caractéristique de contact osseux dans sa partie antéro-latérale (zone correspondant à ce que l'on a décrit sur le condyle médial du fémur). Il faut remarquer que cette zone polie est placée vers l'avant de la surface articulaire du plateau tibial et à la partie postérieure du condyle médial correspondant, ce contact se réalisait donc lors de la flexion prononcée de la jambe sur la cuisse. Le plateau tibial latéral montre une surface articulaire altérée, avec creusement de sa partie centrale, et une grande zone

polie en miroir avec un rainurage antéro-postérieur (30 mm sur 35 mm) (fig. 10). Cette zone polie a son correspondant exact sur le condyle latéral du fémur. Elle se situe dans la partie moyenne du déroulé articulaire du condyle, et dans la partie centrale du plateau tibial : le contact se faisait ici lors du moindre mouvement de flexion de la jambe sur la cuisse, les phénomènes douloureux et la gêne fonctionnelle devaient être fréquents et importants. Le reste de l'os, très robuste, ne montre pas de particularités (l'extrémité distale est dégradée).

La fibula gauche est bien conservée. Son extrémité proximale montre une surface articulaire tibio-fibulaire très altérée : pertes de substance, remaniements osseux, la structure de cette extrémité proximale a de plus un aspect très porotique. La surface articulaire en regard sur le tibia est détruite. La diaphyse et la surface articulaire distale de cette fibula ne présentent pas de particularités.

Nous discuterons de l'étiologie de ces lésions dans un chapitre spécifique.



Fig. 10 — Poli articulaire du plateau latéral du tibia gauche (18a) (photo J.-P. Cros).

6.3.3 Pieds

Le *calcaneus* droit est très bien conservé.

Il présente une importante ossification de la partie postérieure de l'aponévrose plantaire dans son insertion postérieure au niveau de la tubérosité plantaire postéro-médiale.

Cette ossification anormale se développe vers l'avant sur une longueur de 1 cm environ. C'est ce que l'on appelle en jargon médical une « épine calcanéenne » : c'est une enthésopathie, résultat d'une inflammation chronique de l'aponévrose plantaire, allant parfois de pair avec des troubles métaboliques généraux ou une maladie inflammatoire systémique.

Le *calcaneus* gauche n'est conservé que pour sa moitié postérieure. Les parties étudiées ne présentent aucune particularité (la tubérosité plantaire est détruite de ce côté).

Les deux talus ne présentent aucune particularité.

Les naviculaires droit et gauche montrent un petit bourrelet arthrosique de la partie antérieure de la face distale. (inflammation de l'insertion naviculaire du ligament naviculo-cunéiforme dorsal ?). (Rouvière H., 1967, tome III p. 334).

Les deux cuboïdes ne montrent pas de particularités : le gauche est dégradé.

Les deux premiers métatarsiens, robustes, sont sans particularités.

Quelques autres os des pieds présentent également des signes dégénératifs, mais de faible importance

Le cunéiforme intermédiaire gauche porte des spicules sur la moitié antérieure de sa face supérieure. Aucune insertion musculaire ne se situe à cet endroit, seul un des faisceaux du ligament de Lisfranc (Rouvière H., 1967, tome III p. 334) : il peut donc s'agir de phénomènes inflammatoires localisés sur cette insertion ligamentaire, soit d'une réaction de la corticale osseuse à un traumatisme direct dans cette zone (l'os y est très superficiel). Les autres cunéiformes sont sans particularités.

Le 5^e métatarsien droit montre un spicule de 5 mm de longueur à la partie médio-plantaire de sa base. Inflammation de l'insertion postérieure du muscle court fléchisseur du V ?; inflammation du faisceau ligamentaire intermétatarsien entre le V et le IV ?) (Kamina tome 2, page 133). Son homologue à gauche montre cette zone détruite. Tous les autres métatarsiens présents sont sans particularités, ils ne montrent en particulier aucune lésion arthrosique au niveau de leurs bases.

La phalange proximale du 5^e orteil gauche montre une érosion de la partie latérale de son extrémité distale.

La phalange proximale du 2^e orteil gauche montre une petite prolifération osseuse de la partie inférieure du bord de la surface articulaire proximale.

Enfin, quelques petits bourrelets arthrosiques sont présents à la base de certaines phalanges proximales. Les phalanges médiales et distales conservées ne présentent pas de particularités, y compris les phalanges médiales et distales du premier rayon.

6.4 Remarques générales

De nombreuses concrétions irrégulières ont été trouvées à la fouille en différents endroits de la sépulture : l'hypothèse la plus probable est qu'ils correspondent à des calcifications vasculaires diffuses, signant une athérosclérose prononcée chez cet individu âgé.

Par contre, la présence d'un cartilage thyroïde calcifié ne dénote pas forcément l'âge avancé du sujet, cet élément cartilagineux peut exceptionnellement s'ossifier tôt au cours de la vie.

7 Hypothèses étiologiques des atteintes osseuses de ce sujet¹

Nous sommes donc en présence de grosses atteintes osseuses au niveau des massifs carpiens et de la partie distale des deux avant-bras, de la jonction sterno-claviculaire droite, des deux genoux et d'une atteinte dégéné-

native vertébrale au niveau de la charnière lombo-sacrée et de l'espace intervertébral sus jacent. Autant ces deux dernières localisations peuvent relever, au moins en partie, de phénomènes dégénératifs, autant les remaniements sterno claviculaires droit et surtout les atteintes symétriques au niveau des deux mains, par l'importance des remaniements et des « fusions » osseuses qu'elles montrent, laissent imaginer qu'elles sont la conséquence de phénomènes inflammatoires très importants. Ce sujet est aussi porteur d'une entésopathie de l'insertion calcanéenne de l'aponévrose plantaire, pathologie banale, mais qui peut aussi évoluer dans un contexte de maladie inflammatoire systémique. L'atteinte très ankylosante et très symétrique des mains ne plaide absolument pas en faveur d'atteintes osseuses d'origine infectieuse. Il faut donc envisager l'hypothèse d'une maladie inflammatoire systémique.

Le premier diagnostic à poser est celui d'une polyarthrite chronique évolutive, notamment à cause de l'atteinte ankylosante des deux carpes (P. Godeau, 1994 a). Mais il n'existe pas d'atteinte des articulations interphalangiennes proximales et distales: cette localisation est de nos jours quasiment pathognomonique de cette maladie, qui débute presque toujours par une atteinte de ces zones articulaires, et qui se complète au cours du temps par de fortes dislocations articulaires. Un rhumatisme psoriasique pourrait aussi toucher les poignets, mais de manière asymétrique, et avec une atteinte des articulations interphalangiennes que l'on ne retrouve pas chez notre sujet (P. Godeau, 1994 b). On doit donc envisager d'autres hypothèses.

Il faut se tourner vers le groupe des spondylarthropathies, avec l'autre grande maladie inflammatoire qui est la spondylarthrite ankylosante (P. Godeau, 1994 c) : elle a une prédilection très masculine, elle débute très souvent par une inflammation de l'articulation sacro-iliaque, touche le rachis, et peut donner au cours de son évolution au niveau des mains l'aspect que l'on retrouve ici. Mais sur la surface auriculaire du coxal gauche (la seule analysable), il ne semble pas exister des remaniements compatibles avec une spondylarthrite, et les atteintes vertébrales lombaires, quoique importantes, sont loin de réaliser l'aspect d'une « colonne bambou ». Nous n'avons malheureusement pas la possibilité d'analyser les surfaces sacrées correspondantes. De plus aucune autre lésion rachidienne autre que l'atteinte lombaire basse n'est présente, ce qui est surprenant pour une maladie qui débute habituellement chez le sujet jeune et qui évolue progressivement au cours de l'âge. Beaucoup de phénomènes dégénératifs sont visibles en divers endroits du squelette, mais le sujet est âgé.

On peut aussi évoquer une arthrite chronique juvénile (P. Godeau, 1994 d) : cette pathologie du sujet jeune peut toucher les grosses articulations de manière bilatérale, et entraîner à la longue dans les formes les plus agressives les lésions observées chez cet individu.

Mais l'atteinte de la région sterno claviculaire droite évoque avec force un autre diagnostic, celui d'un SAPHO. Ce syndrome « Synovite, acné, pustulose, hyperostose, ostéite » est une entité individualisée récemment, qui associe une ostéite inflammatoire touchant diverses régions du corps,

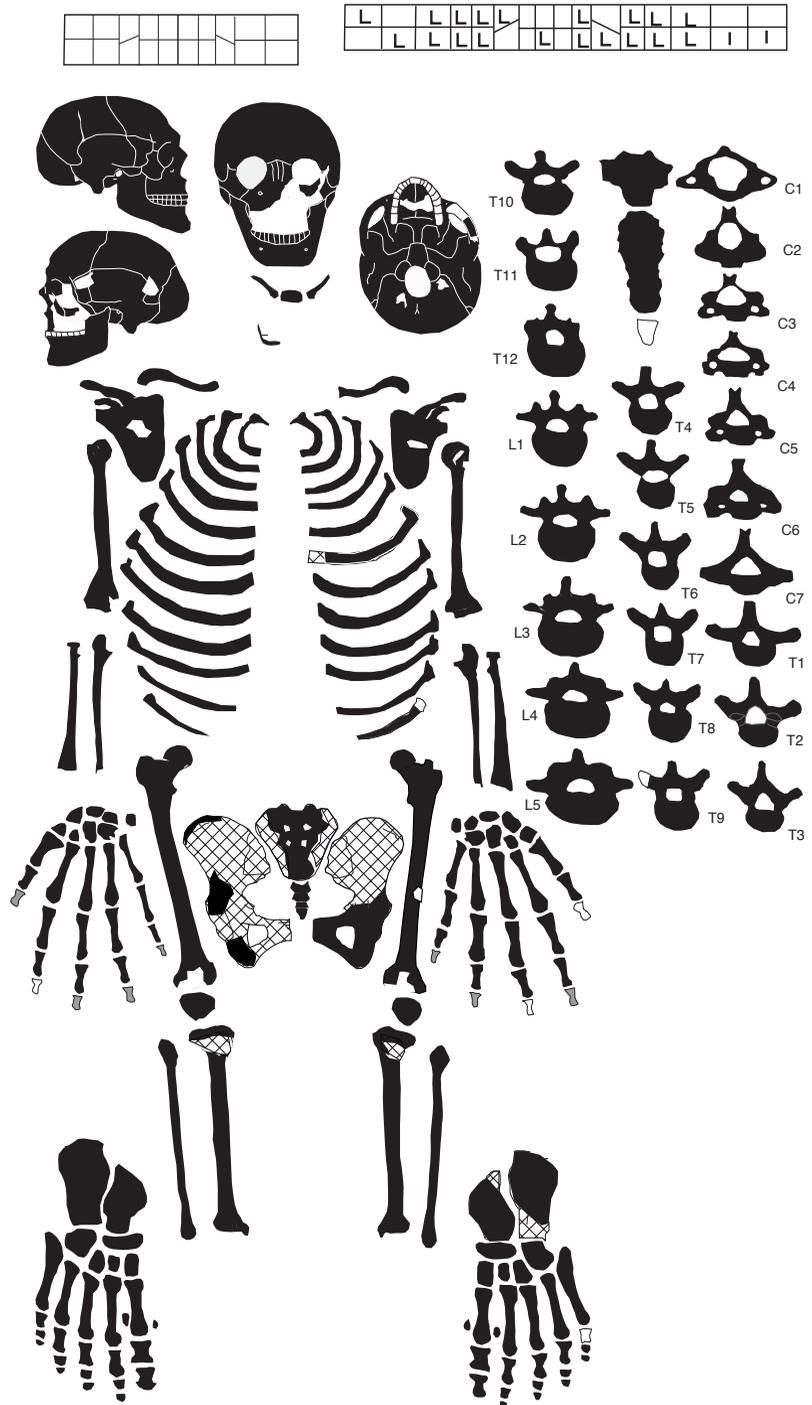
1. Ce paragraphe a été rédigé en association avec Olivier Dutour, qui a bien voulu visionner différents clichés et nous faire profiter de ses analyses : nous le remercions chaleureusement.

AK : Sépulture 3 1996

Diagramme dentaire

- I** élément présent in situ
- L** élément isolé identifiable avec certitude
- O** seule la racine est présente in situ
- ?** identification supposée de l'élément isolé
- F** élément présent mais fragmenté
- FL** fragment isolé de couronne identifiable
- Ⓢ** germe présent in situ
- Ⓣ** germe isolé
- ⊗** dent perdue ante mortem
- ⊗** agénésie dentaire

- région présente et identifiée
- situation exacte inconnue avec certitude
- région fragmentée



SCHEMA DE CONSERVATION: (CONSTANCE-WESTERMANN, T.S. & MEIKLEJOHN, C.)
modifié par P. SELLIER et M. GUILLON

et une atteinte cutanée type acné ou psoriasis pustuleux (A. M. Chamot *et al.*, 1987, G. Hayem *et al.*, 1999, C. L. Benhamou *et al.*, 1988, P. Le Goff *et al.*, 1992). Les localisations sterno-claviculaire et pubienne sont particulièrement évocatrices de la maladie. Mais le rachis, les hanches, les genoux peuvent être aussi atteints. Classiquement, les poignets ne sont pas une cible fréquente de la maladie, et quand cette atteinte synoviale existe au niveau de ces zones, elle n'évolue pas en principe vers l'ankylose majeure que l'on observe ici.

En résumé, ce sujet est porteur d'un rhumatisme inflammatoire chronique, plutôt une spondylarthropathie séro négative, associé à une composante SAPHO. Pour les genoux et pour le rachis lombaire, cette pathologie de système se surajoute probablement à des phénomènes arthrosiques importants.

On voit donc que le diagnostic étiologique de ces lésions n'est pas facile à faire, d'autant que l'on ne connaît pas le tropisme et l'évolutivité de ces pathologies inflammatoires générales chez les populations anciennes de ces régions.

8 Détermination de la stature

Le squelette est suffisamment bien conservé pour que l'on puisse appliquer la méthode de Fully et Pineau qui est la plus précise (Fully et Pineau 1960, complétée par Raxter *et al.* 2006). Nous évaluerons donc la taille par cette méthode, puis pour comparaison à partir de la taille de quelques os longs mesurables, en sachant bien que cette dernière manière de procéder est moins précise et donne un ordre de grandeur indicatif, sans plus.

8.1 Mesures (en mm)

Hauteur vertèbres cervicales : 102
 Hauteur vertèbres thoraciques : 239
 Hauteur vertèbres lombaires : 137
 Hauteur rachis : 478
 Hauteur ant S1 : environ 31

Quelques mesures d'os longs ont pu être mesurées avec une bonne fiabilité :

Tibia droit : longueur avec épines hors tout : 476 (14 de hauteur pour les épines tibiales. 17 de profondeur de la surface articulaire distale)

Tibia gauche évalué de manière assez fiable à 470
 Humérus gauche : longueur hors tout légèrement sup à 370
 Fémur droit : longueur hors tout entre 525 et 540
 Fémur gauche : longueur hors tout 544
 Hauteur calcaneus talus droit emboîtés : environ 75.
 Hauteur basio-bregmatique : 142

8.2 Résultats

La taille avec la méthode de Fully et Pineau donne 181 cm +/- 3,55. Nous retiendrons cette taille, plus fiable parce qu'en mesure directe.

Rappelons pour mémoire les tailles obtenues avec les longueurs du tibia et du fémur :

Selon Pearson (Pearson, 1899) : 1,81 m par le fémur, 1,90 m par le tibia.

Selon Manouvrier (Manouvrier, 1893): taille comprise entre 1,90 m et 1,95 m par le fémur et le tibia.

Selon Troter et Gleser (Troter and Gleser, 1952) : entre 1,94 m et 1,98 m par le tibia, entre 1,85 m et 1,90 m par le fémur.

Nous voyons que la plupart de ces méthodes ont tendance à majorer la taille pour notre sujet.

Chapitre 7

Les sépultures du site d'Asa Koma dans la zone des fouilles (1988-1996)

Quatrième partie : conclusions

Jean-Paul CROS et Henri DUDAY

Les trois sépultures d'Asa Koma, fouillées dans les années quatre-vingts et quatre-vingt-dix, font partie de toute une série d'ensembles funéraires qui occupent la plaine du Gobaad et qui sont les témoins d'une occupation humaine dense de la région au cours de la période néolithique et au-delà (cf. chapitre 8, ce volume)

Ces trois sépultures ont été installées sur un site d'habitat daté de manière conventionnelle sur charbons de bois de la fin du III^e millénaire. Leur étude spatiale montre qu'elles ont été édifiées sur un faible laps de temps, dans des fosses creusées jusqu'au substrat basaltique, puis recouvertes de cairns. Elles contiennent pour la première un homme âgé, pour la seconde, installée contre la précédente, une jeune fille, et pour la troisième, très remaniée et installée au-dessus de la seconde, un sujet adulte. Les tombes du sujet âgé et de la jeune fille sont contemporaines ou sub-contemporaines, la dernière est peut être un peu plus tardive. Quelques observations de terrain semblent montrer que des foyers sont situés au-dessus de la dernière sépulture installée, donc que le site aurait fonctionné après la phase funéraire. Installer des sépultures dans un site d'habitat en fonction n'est pas une chose banale. On sait qu'assez souvent, des individus de très jeune âge sont inhumés dans l'aire d'habitat, mais ici nous sommes en présence de trois adultes. Il faut donc imaginer soit une période d'abandon du site pendant laquelle ces sépultures ont été installées, avec reprise des

activités domestiques et artisanales par la suite, soit que ces sépultures aient été installées après l'abandon définitif du site, ce que semblerait montrer les datations récentes faites sur la sépulture du sujet âgé (1420 à 1300 B.C.E. sur apatite). Il semble donc judicieux de dater les deux autres sujets.

L'étude anthropologique a montré des pathologies importantes pour l'homme âgé, avec en particulier une ankylose carpienne bilatérale majeure, une pathologie sterno-claviculaire, lombaire et une arthrose fémoro-patellaire bilatérale très évoluée. Ces lésions peuvent être attribuées à une maladie inflammatoire chronique type spondylarthrite et/ou SAPHO. Ce sujet très handicapé, a probablement du bénéficier du soutien du groupe pour survivre. Ce travail a aussi mis en évidence chez ce même individu un type d'usure particulière des dents, conséquence d'un « broyage » énergétique et répété probablement au moyen d'une tige végétale, comme le font encore de nos jours les populations locales.

La jeune fille, décédée à moins de 20 ans, présente en divers points du squelette des pertes de substance dont l'étiologie est difficile à affirmer. Certaines sont taphonomiques, d'autres sont plus difficiles à analyser. On pourrait, avec toutes les réserves, se trouver devant des localisations osseuses d'une maladie générale qui serait à l'origine du décès. Quant au troisième sujet, sa sépulture est perturbée, il est incomplet, et les ossements présents ne montrent que des pathologies dégénératives liées à l'âge.

Chapitre 8

Les pratiques funéraires des populations du Gobaad du IV^e millénaire avant notre ère à l'islamisation dans leur contexte régional de la Corne de l'Afrique

Henri DUDAY, Jean-Paul CROS, Coralie DEMANGEOT, Xavier GUTHERZ, Stéphane HÉROUIN, Joséphine LESUR et Jean- Michel PÈNE

Introduction

Des milliers de monuments anciens en pierre sèche qui semblent *a priori* s'apparenter à la catégorie des sépultures parsèment la Corne de l'Afrique. Et pourtant, peu de travaux de fouille les ont concernés dans le passé et, aujourd'hui encore, les rares chercheurs qui s'intéressent aux sociétés des derniers millénaires avant notre ère hésitent le plus souvent à entreprendre des fouilles dans ces amoncellements de pierres, parfois fort volumineux, qui demandent un lourd investissement et une abnégation particulière. Si ces constructions attirent forcément le regard du prospecteur dans une région où la végétation atteint rarement une densité susceptible de les dissimuler, il n'en est pas de même pour des formes de sépultures plus discrètes, telle que les simples tombes en fosse, ou celles qui ne sont signalées que par de modestes amas de pierres de très faible hauteur. C'est justement ce type de sépulture que ces quelques vingt-cinq ans de recherches archéologiques à Djibouti nous ont permis de reconnaître et d'étudier et c'est donc de celles-ci que nous parlerons principalement.



Fig. 1 — Ciste dolménique du Harar (Éthiopie) (photo Joussaume).

À Djibouti en effet, après les premières recherches de R. Joussaume qui ont couvert la quasi-totalité du pays, des prospections ont été menées, depuis une dizaine d'années, par B. Poisblaud autour du bassin du Ghoubbet, dans le massif du Day et le nord du pays, et par X. Gutherz et son équipe dans le Gobaad et dans la région d'Ali Sabieh. Au Somaliland, des inventaires ont été effectués par l'équipe de X. Gutherz en 2002, et de façon plus détaillée autour du site de Laas Geel lors de son étude. Dans ces deux pays, la densité des monuments est considérable. Elle l'est sans doute tout autant en Éthiopie, mais à l'immensité du pays, correspond une très grande disparité dans le recensement des sépultures anciennes et de nombreuses régions restent encore très mal connues. Après les premières explorations archéologiques du père Azaïs (Azaïs et Chambard, 1931), dans les années 1920, R. Joussaume est un des rares néolithiciens à avoir systématiquement prospecté une région, le Harar, où il a étudié et fait connaître par ses publications la centaine de cistes dolméniques que l'on trouve dans cette région calcaire de l'Éthiopie (fig. 1). Ce sont des monuments mégalithiques de dimensions modestes que les quelques

datations situent à la charnière des III^e et II^e millénaires av. n.è. (Joussaume, 1974). Dans ce même pays, plus au sud, la région centrale du Sidamo est riche en monolithes dressés, de hauteurs diverses, parfois regroupés en concentrations remarquables, comme à Chelba-Tutitti où l'on compte plus de 1 500 grands monolithes phalliques ou à Tuto Fela, où les quelque 337 stèles, de hauteur plus modeste, mais anthropomorphisées, sont implantées dans un vaste tumulus qui recèle des tombes en puits (fig. 2). Ces vestiges archéologiques, d'âge plus récent que ceux qui nous occupent (à partir du XI^e s. de notre ère) ne concernent pas directement notre propos. Sur les rives du lac Turkana, au Kenya, E. Hildebrandt a récemment repris les recherches, à peine ébauchées avant elle, sur les « *pillar sites* », cercles funéraires, parfois constitués d'un tumulus peu élevé, bordés de monolithes espacés, dans lesquels on trouve des restes humains inhumés et qu'elle a pu dater du

Néolithique de faciès *Nderit*, dans la première moitié du III^e millénaire B.C.E. (Hildebrandt 2011) (fig. 3).

Les monuments en élévation que nous venons d'évoquer se présentent le plus souvent, à Djibouti, comme des tas de pierres plus ou moins volumineux, dénommés par les Afar *awelo*, pour ceux qui sont considérés par les populations actuelles comme antérieurs à l'Islam ou encore *waïdal*, terme qui désigne les amas en chandelle conique de faible diamètre construits pour servir de tombe aux personnes mortes loin



Fig. 2 — Stèles phalliques sur le site de Chelba-Tutitti, Éthiopie (photo Cros).



Fig. 3 — Monument à piliers du Lac Turkana, Kenya (photo Hildebrandt).



Fig. 4 — Tumulus à plateforme près de Dorra, Rép. de Djibouti (photo Joussaume).

de chez elles, soit de soif, soit pendant une guerre, soit par noyade. Les monuments antérieurs à l'introduction de l'Islam montrent des types architecturaux plus ou moins élaborés : tumulus plats circulaires, tumulus plats en croissant, monuments à plateforme, monuments compartimentés avec pierres dressées, monuments à couronne de pierres (fig. 4). Très peu ont été fouillés — hors des cas, malheureusement trop nombreux, de recherche hypothétique de trésors — et un énorme travail de terrain reste à faire pour en étudier la morphologie, déterminer la fonction de chacun et pour établir une chronologie. Il ne fait pas de doute que la plupart ont eu une fonction funéraire, mais qu'il n'est pas toujours facile de prouver comme nous le verrons plus loin.

Les quelques études auxquelles on peut se référer ont porté sur des monuments en élévation qui étaient facilement repérables dans le paysage; elles n'ont que très rarement concerné des sépultures « enfouies » découvertes lors de fouilles systématiques comme sur le site d'habitat d'Asa Koma ou d'autres sites proches d'As Eylal dans le Gobaad. Les comparaisons qui vont suivre ne constituent donc qu'un état des lieux encore très lacunaire des études dans le domaine de l'archéologie funéraire, pour cette région de la Corne de l'Afrique.

Nous allons donc centrer ici notre propos dans un cadre limité qui est celui du programme de recherche sur les premières sociétés de production dans la Corne de l'Afrique. Dans ce programme, le volet « pratiques funéraires dans le bassin du Gobaad » a été pris en charge par l'un de nous (H. D.) qui est d'abord intervenu ponctuellement comme ce fut le cas à Asa Koma en 1989 et 1996 puis a pu ensuite diriger, de 2001 à 2006, plusieurs opérations de fouille concernant des sépultures antérieures à la période islamique sur les sites d'Hara Idé 2, Ali Daba, Aïdalou 2 et Antakari 3.

En 2007, les travaux concernant l'archéologie funéraire dans le secteur d'As Eylal se sont concentrés sur un seul site, le tumulus à plate-forme d'Antakari 3, sous la direction de S. Hérouin, avec l'objectif d'une fouille exhaustive du monument et de ses abords.

Grâce à une information fournie par Salah Zakaria, directeur de l'Institut des sciences sociales du Centre d'études et de recherches de Djibouti (CERD), un nouveau site funéraire a fait l'objet de travaux de fouilles dans la région d'Ali Sabieh, à 90 km à l'est d'As Eylal. Il s'agit du site de Loubak Ali, commune d'Ali Addé, qui présente un ensemble de plus de 25 fosses contiguës, contenant chacune les restes d'un ou deux sujets inhumés accompagnés de nombreux objets (céramique et parure). Nous évoquerons donc ce type inédit de nécropole qui n'avait jamais été rencontré jusqu'à présent dans la Corne de l'Afrique.

1 Problématique et méthodologie

La fouille de sépultures n'est évidemment pas un geste anodin et les méthodes comme les objectifs ont évolué de façon tout à fait remarquable ces 30 dernières années, principalement en Europe occidentale. En Afrique, dans les milieux arides, la fouille de dépôts funéraires est rendue particulièrement difficile pour des raisons faciles à comprendre. La

plupart du temps les sédiments qui les contiennent ont une consistance très fluide et les ossements sont le plus souvent éclatés en menus fragments, fragilisés, très altérés ou encore totalement détruits. L'absence de collagène constitue un obstacle majeur pour la datation des sépultures. En outre, bon nombre d'entre elles sont dépourvues de mobilier d'accompagnement des morts et, lorsque celui-ci est présent, le recours à la datation relative n'est pas des plus aisés dans la mesure où il s'agit le plus souvent d'éléments de parure à la répartition chrono-culturelle très large. Les premières tentatives de datation à partir de la fraction minérale de l'os (bioapatite) qui viennent d'être réalisées sur un certain nombre d'ossements provenant des sépultures que nous allons évoquer ci-dessous sont toutefois très prometteurs (Zazzo et Saliège, 2011).

Les objectifs et les méthodes mises en œuvre sur le terrain ont été précisés par l'un de nous (H. D.) dans la partie introductive du rapport de mission de 2002 concernant le volet funéraire du programme de recherche :

Le programme de fouille de sépultures réalisé dans le cadre des opérations archéologiques sur le secteur d'As Eylā s'inscrit dans une triple perspective scientifique :

La première est évidemment de documenter les pratiques funéraires relatives aux populations néolithiques de ce secteur, et d'étudier leurs éventuelles variations au cours du temps. Dans ce domaine, il va de soi que nous en sommes aux balbutiements de la recherche, puisque nos connaissances sont encore très lacunaires tant en ce qui concerne la chrono-typologie des documents matériels (céramique, industries lithique et osseuse, parures...) ou des occupations (habitats, aires d'activités spécifiques, rites funéraires...) que l'approche anthropologique ; chaque tombe nouvelle apporte de ce fait une documentation originale, mais nous verrons que certaines constantes apparaissent d'ores et déjà dans les pratiques que nous avons mises en évidence.

La deuxième est d'ordre plus théorique et méthodologique, puisqu'il s'agit de tester la validité des référentiels utilisés en Anthropologie de terrain dans un environnement très différent de celui qui a servi à les établir, et cela mérite sans doute quelques éclaircissements. Durant longtemps, la fouille des sépultures a principalement été menée par des archéologues davantage formés à la connaissance des architectures et des mobiliers qu'à l'ostéologie humaine et à la médecine légale : de ce fait, les publications donnaient parfois la fâcheuse impression que le défunt avait été déposé en offrande

auprès d'un vase ou d'une pointe de flèche... tant la disproportion était grande entre la part que l'auteur réservait à telle ou telle composante de la tombe. Or il est évident que l'archéologie funéraire a pour objet de restituer les comportements des populations passées face à la mort, et plus précisément face au mort, c'est-à-dire la manière dont elles ont traité les cadavres de leurs défunts. Sans pour autant négliger l'importance des structures, des offrandes ou du mobilier d'accompagnement, l'anthropologie de terrain a donc pour objet de fonder l'étude archéologique sur les observations relatives aux vestiges corporels (et donc en général aux restes osseux) : le cadavre est de toute évidence l'élément central autour duquel, en fonction duquel se sont ordonnés les gestes que nous tentons de retrouver, et il serait vain de prétendre accéder à ces informations autrement qu'en le plaçant au centre de notre discours. Nous avons donc été amenés à définir un protocole de fouilles désormais bien « rodé » qui dicte les modalités de l'enregistrement. Les propositions interprétatives qui en découlent font nécessairement référence à la taphonomie du cadavre, c'est-à-dire à l'ensemble des processus naturels qui régissent la décomposition des parties molles (muscles, viscères, masses adipeuses, ligaments), la plus ou moins bonne conservation de la substance osseuse, mais aussi les déplacements qui peuvent affecter les éléments squelettiques lorsque les contentions articulaires ont été détruites. Les facteurs taphonomiques sont évidemment très dépendants des caractéristiques mêmes du dépôt funéraire (position d'inhumation, protection du corps, décomposition dans un espace colmaté — tombe « en pleine terre » — ou dans un espace vide, ce qui présuppose un dispositif architectural ménageant un espace libre autour du corps), mais aussi de l'environnement sédimentaire et surtout climatique (température, hygrométrie, faune, flore). Cette approche a été largement testée et validée en milieu tempéré humide, tout particulièrement en Europe occidentale, et il importe désormais d'analyser l'éventuelle variation des paramètres interprétatifs dans des milieux climatiques et culturels totalement différents : c'est ce qui nous a incités à développer ce programme dans une zone sub-désertique dont l'histoire géologique et climatique est relativement bien documentée.

Enfin, la troisième préoccupation qui a guidé notre recherche concerne l'anthropologie biologique, c'est-à-dire la caractérisation morphologique (et éventuellement paléopathologique) de ces populations. Cet aspect était relativement secondaire dans nos intentions initiales, mais la découverte en 2001 de sujets d'une robustesse extrême, qui sort très nettement de l'intervalle de variation des *Homo sapiens sapiens* actuels, nous a conduits à considérer cette analyse comme l'une des composantes indispensables du bilan que nous tirerons de ce programme.

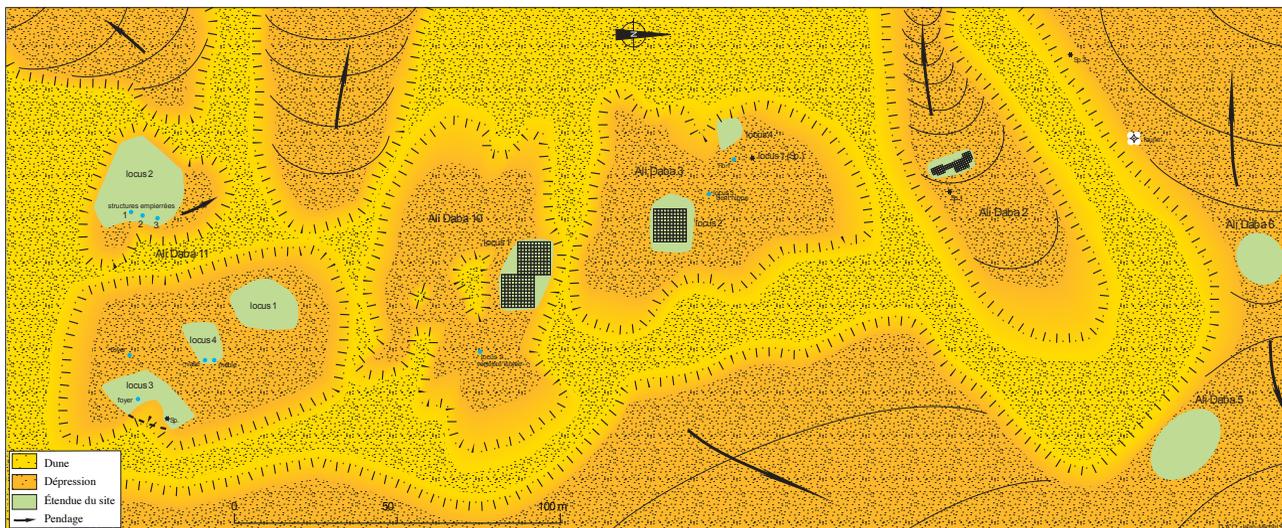


Fig. 5 — Plan du site d'Ali Daba, locus 2 à 11 (DAO J.-M. Pène).

2 Les types de sépultures dans le bassin du Gobaad du IV^e au II^e millénaire av. n. è.

2.1 La phase la plus ancienne connue dans l'Holocène : les dépôts « funéraires » à crémation d'Ali Daba

Le site dénommé Ali Daba est constitué d'une quinzaine de points ou secteurs de découvertes d'indices archéologiques, localisés au cours de multiples prospections pédestres entre 2000 et 2006 sur une vaste étendue ou alternent de petites éminences recouvertes de dunes récentes et des zones basses constituées de petites cuvettes fermées, ou de larges thalwegs servant d'exutoires lors de fortes pluies. Ces secteurs, plus ou moins étendus, ont été numérotés et, lorsqu'ils présentaient plusieurs points de découverte de vestiges, subdivisés en zones (ou locus) (fig. 5). Plusieurs secteurs ont ainsi été repérés et ont pu faire l'objet de récoltes de surface, de sondages ponctuels ou de fouilles plus importantes. Nous évoquons seulement ici les secteurs d'Ali Daba 2, 3 10 et 12 qui ont livré (à l'exception du dernier) des ossements d'animaux en association avec des vestiges humains et archéologiques (Duday *et al.*, 2002).

2.1.1 Secteur Ali Daba 2

Le site d'Ali Daba 2 se présente comme une petite dépression dans les sables et argiles lacustres entourée de cordons dunaires de formation récente. De nombreux vestiges osseux ou lithiques étaient visibles en surface sur environ 200 m².

L'étude des différents secteurs du site, étalés sur plus d'une centaine de m² a permis de mettre au jour plusieurs amas d'ossements humains et animaux souvent brûlés, parfois associés à des os ou des dents de faune sauvage travaillés et transformés pour certains en pendeloques et à des éclats et segments en obsidienne (fig. 6). L'un de ces ensembles, conservé dans une petite cuvette, a été daté de 3820 à 3730 av. J.-C. On doit souligner qu'aucun de ces dépôts ne contient de céramique. La faune présente dans ces ensembles funéraires



Fig. 6 — Site d'Ali Daba, locus 2. Amas d'ossements humains et animaux (photo Duday).

traduit l'existence d'un environnement humide (crocodile, hippopotame) et d'une savane arborée. La datation correspond à une période de transgression du lac Abhé, alors distant du site de seulement quelques kilomètres.

On a pu définir plusieurs zones de concentration de vestiges.

La zone E-F-G/37-38 est caractérisé par une « très forte concentration de fragments osseux humains, dans l'ensemble très brisés, qui ont tous subi l'action du feu. » (Duday *et al.*, 2002, p. 17). D'après le dénombrement, au moins deux individus adultes composent cet assemblage. On trouve également des ossements animaux brûlés, des éclats d'obsidienne, dont certains sont retouchés et deux coquilles percées de cauris qui ont également subi l'action du feu.

La zone H-I/37-38 se situe à 0,5 m de l'ensemble précédent, est constituée d'une petite dépression ovale d'un diamètre maximal de 0,45 cm en surface, 0,25 cm dans le fond et d'une profondeur de 0,30 cm. On ne trouve cette fois aucun reste humain mais uniquement des vestiges fauniques, ayant tous subi l'action du feu, un éclat d'obsidienne et quelques petites pierres anguleuses.

La zone I-J-K-L/31-32-33 est marquée par la coloration cendreuse du sable, qui ne contient toutefois pas de charbons visibles à l'œil nu. En surface, apparaissait tout d'abord un petit ensemble d'environ 40 cm de côté. Puis l'enlèvement d'une fine couche de sable a montré que l'aire de distribution s'étendait à un secteur sensiblement ovale mesurant environ 1,3 m dans le sens nord-sud et 1 m dans le sens est-ouest. Il s'agit donc d'une fosse dont le comblement présentait certainement un aspect convexe vers le haut et qui se réduit progressivement pour n'occuper à la base qu'un petit secteur d'environ 0,25 m de diamètre.

Il est à noter qu'au sein de cette fosse, tous les ossements exhumés, qu'ils soient humains ou animaux, présentent

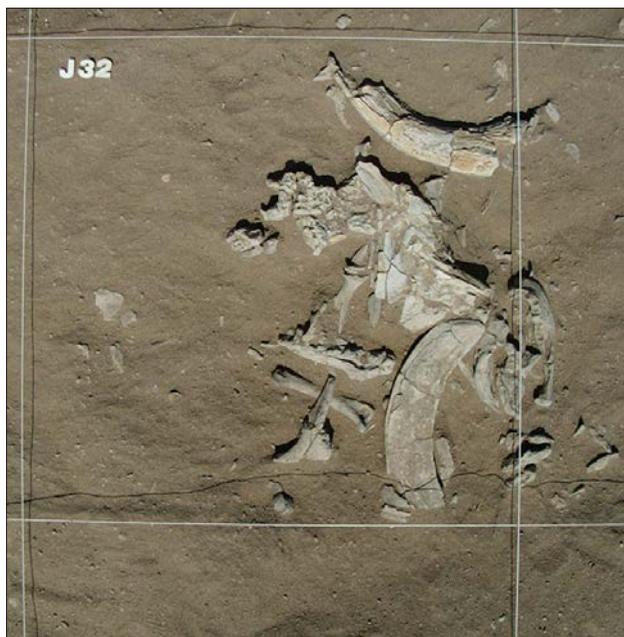


Fig. 7 — Site d'Ali Daba, locus 2. Restes osseux brûlés de la fosse I-J-K-L/31-32-33. Décapage 1-2 : mandibule humaine, canines d'hippopotame, fragments de crâne de crocodile et métatarsien percé de lion (photo Duday).

des traces de brûlure. Les restes humains se rapportent à au moins 3 individus dont un très robuste. Les éléments crâniens sont prépondérants mais on trouve également quelques restes du squelette post-crânien. Aucune connexion anatomique n'a été observée, comme pour les vestiges animaux. En association avec les restes osseux, de nombreux éclats d'obsidienne, dont plusieurs microlithes (segments), ont été trouvés (fig. 7 et 8).



Fig. 8 — Site d'Ali Daba, locus 2. Restes osseux brûlés de la fosse I-J-K-L/31-32-33. Décapage 4 : héli-mandibule humaine très robuste, crâne de crocodile retourné et deux vertèbres de bovidé (photo Duday).

Enfin, la zone G-H-I/22-23-24 est aussi caractérisée par un sédiment cendré et, en surface, par une forte concentration d'ossements d'animaux ayant subi l'action du feu. En revanche aucun matériel archéologique n'a été trouvé en association.

En plus de la présence d'ossements humains dans deux des zones mentionnées ci-dessus, deux sépultures en place ont été trouvées sur ce site. Elles peuvent être intégrées à un ensemble d'une dizaine de sépultures individuelles qui ont pu être étudiées dans les secteurs Ali Daba 2, 3, 4, 8 et 9 que nous décrivons ci-après.

La signification des assemblages que nous venons d'évoquer demeure pour l'instant énigmatique. Il est possible d'envisager l'ensemble E-F-G/37-38 comme une sépulture à double incinération mais quelques problèmes subsistent tels que la fragmentation paradoxale des phalanges de la main ou la présence des os d'animaux.

Par la présence de certains ossements animaux, il a été possible de mettre en relation l'ensemble H-I/37-38 et celui I-J-K-L/31-32-33. Là encore il est difficile pour l'instant d'interpréter ces structures. Cependant, si la question de la pratique de l'anthropophagie a pu être posée, elle a pu aussi être mise en doute dans la mesure où aucun os ne présente de trace de découpe et où on doit tenir compte de la présence d'éléments de parure en matières dures animales : métatarsiens de lion perforés et canines d'hippopotame façonnées, dent de crocodile perforée, cauris perforée et brûlée.

Enfin, la zone G-H-I/22-23-24 pourrait correspondre à une zone de rejet alimentaire mais l'analyse des restes osseux animaux ne conduit pas à cette interprétation. En effet, dans l'ensemble, qu'il s'agisse de cette fosse ou des autres accumulations, les os de crocodile sont nettement dominants (plus de 50 % du total) et ce sont essentiellement des restes crâniens et dentaires. Les os de lions correspondent soit à des fragments d'ulna ou de tibia soit aux métatarsiens évoqués ci-dessus.

Deux datations ont fourni une fourchette chronologique. L'ensemble I-J-K-L/31-32-33, et par conséquent celui H-I/37-38, ont été datés à 5000 ± 40 B.P. (Béta-173081) soit 3820-3730 avant J.-C. Cette période correspond à la dernière grande transgression du lac Abhé (Gasse, 1975). Celui-ci devait donc se trouver aux abords du site. Cette date permet également de poser un nouveau jalon concernant l'usage de la poterie en établissant un *terminus post-quem* à son apparition dans la région. Une autre date a également été obtenue. Elle concerne l'ensemble G-H-I/22-23-24 et est de 3910 ± 40 B.P. soit 2470-2350 avant J.-C. Cette dernière date est sans doute trop jeune si l'on veut associer cet assemblage d'ossements animaux brûlés et les deux autres ensembles. Si on doit la retenir comme telle, elle s'accorde avec les dates les plus anciennes obtenues à Asa Koma et à Wakrita, mais la difficulté d'apprécier sa fiabilité vient alors de l'absence totale de mobilier archéologique qui autoriserait des comparaisons d'un site aux autres.

Enfin, l'ensemble E-F-G/37-38 n'a pour le moment pas pu être daté pas plus que les deux sépultures individuelles de ce site. Il nous est donc impossible d'établir le lien qui existe entre ces zones et celles qui ont pu être datées.

Les secteurs voisins d'Ali Daba 3 et Ali Daba 10 présentent des ensembles particulièrement originaux.

2.1.2 Secteur Ali Daba 3

À Ali Daba 3, plusieurs ensembles proches les uns des autres sont regroupés dans une aire d'environ 100 m² dénommée locus 2, le locus 1 désignant une sépulture primaire en espace colmaté, la sépulture 1, qui a livré le squelette bien conservé d'une femme adulte inhumée dans une fosse relativement spacieuse. Le corps reposait sur le dos, les membres inférieurs repliés, rabattus vers la gauche. Cette sépulture, sans mobilier et non datée, s'inscrit dans la typologie des sépultures non datées fouillées sur le site voisin d'Hara Idé 2.

Le locus 2 contenait trois ensembles particuliers localisés dans une grande fosse peu profonde aux contours polylobés : un amas de nombreux fragments d'os de crocodile associés des ossements de poisson (Tilapia et Clarias) à deux éclats d'obsidienne et un broyeur ; un crâne isolé de rhinocéros et surtout un dépôt de 95 fragments osseux humains, ayant subi l'action du feu, qui remplissaient une petite cuvette, d'une quinzaine de centimètres de diamètre et de plan circulaire (fig. 9). Ces vestiges osseux sont majoritairement des fragments diaphysaires des grands os longs des membres. On trouve un seul fragment de côte et la base d'un métacarpien. Il s'agit des restes d'un unique adolescent (déterminations



Fig. 9 — Site d'Ali Daba, locus 3. Une centaine de fragments osseux humains brûlés contenus dans une petite cuvette circulaire (photo Duday).

et décomptes H.D). Ces trois ensembles semblent bien appartenir à une même phase d'utilisation de la grande fosse à remplissage charbonneux qui les contient.

Une sépulture individuelle en place (Ali Daba 3, locus 1) sera décrite plus loin.

2.1.3 Secteur Ali Daba 10

À 50 m en direction du sud, se trouve le secteur dénommé Ali Daba 10. Une aire de 200 m², appelée locus 1, a été décapée superficiellement. Elle a livré à très faible profondeur (environ 5 cm) deux assemblages particulièrement originaux. Dans le quart sud-est du carré H19, une petite fosse circulaire de 17 cm à l'ouverture et de 11,5 cm de profondeur était entièrement comblée par des fragments osseux humains brûlés à une température estimée inférieure à 600° (fig. 10). Par rapport à la fosse précédemment décrite fouillée à Ali Daba 10, locus 2 (cf. supra), le spectre des éléments anatomiques présent est plus diversifié, même si, là encore, les



Fig. 10 — Site d'Ali Daba, locus 10. Fragments osseux humains brûlés appartenant à un seul sujet et contenus dans une petite cuvette (photo Duday).

restes des grands os longs des membres prédominent. On y trouve en effet des vestiges crâniens, une partie d'axis et d'autres fragments de vertèbres, des fragments de côtes, de scapula et de calcaneus ainsi qu'une phalange d'orteil. Tous ces vestiges appartiennent à un seul sujet, un adulte robuste. Ils étaient contenus dans un contenant en matière périssable, comme l'indique les contours très réguliers de l'amas osseux.

À 0,5 m au sud de ce premier ensemble, a été dégagé un autre ensemble très particulier. Il a été dénommé structure « funéraire » H18. Il s'agit d'une deuxième fosse circulaire plus grande que la précédente puisque son diamètre à l'ouverture est d'environ 0,45 m. Sa profondeur (11,5 cm) est identique. La fosse contenait un assemblage tout à fait surprenant associant, à la base, 3 fragments de basalte dont deux se rapportent à deux mortiers et le troisième à une meule. Au-dessus, on a trouvé un enchevêtrement de huit dents d'hippopotame complètes (incisives et canines), le crâne d'un jeune crocodile et, à la surface de l'amas, un grand pendentif découpé dans de l'ivoire d'hippopotame. Il faut signaler aussi la présence de quelques vestiges de *bovidae* (fragments de diaphyse et molaire). Les ossements humains, brûlés, se répartissent sur toute la hauteur de l'amas (fig. 11).



Fig. 11 — Site d'Ali Daba, locus 10. Fosse circulaire contenant 3 fragments de matériel de broyage en basalte, 8 dents d'hippopotame, un crâne de crocodile et un grand pendentif découpé dans de l'ivoire d'hippopotame, le tout associé à des fragments d'ossements humains brûlés (photo Duday).

Les plus gros éléments se trouvant au sommet ou entre les dents d'hippopotame, alors que les plus petits sont à la base du dépôt, on peut penser que ces fragments osseux humains ont été déversés sur les blocs de basalte, les dents d'hippopotame et le crâne de crocodile. On doit ajouter à cela la présence de quelques éclats et segments d'obsidienne. Comme pour les deux secteurs voisins, l'absence de poterie dans les dépôts ou à leurs abords est confirmée ici ce qui peut conforter l'hypothèse d'une apparition de

la céramique dans le bassin du Gobaad au plus tôt après le milieu du IV^e millénaire.

2.1.4 Secteur Ali Daba 12

Enfin, le secteur voisin d'Ali Daba 12 présentait un dépôt secondaire à crémation qui contenait les restes, très incomplets, d'un sujet adulte. L'érosion est sans doute responsable de la disparition d'une partie des os de ce sujet. Plusieurs fragments osseux humains brûlés ont en effet été trouvés en contrebas sur la pente. La partie encore en place formant une plaque circulaire de 20 cm de diamètre permet de suggérer la présence d'un contenant périssable.

Nous trouvons donc avec les sites d'Ali Daba 2, 3, 10 et 12 des dispositions originales qui ont toutes en commun la présence d'ossements humains en position secondaire. Ces assemblages correspondent à un ou à deux sujets, voire à 4 ou plus pour le dépôt AD 02 L/30/33. Ils peuvent être associés, et le plus souvent étroitement mêlés à des ossements animaux, à des éclats et outils lithiques et à des éléments de parure (ossements et dents d'animaux percés et/ou façonnés, coquillages).

On a pu noter que, dans tous les cas observés, les os sont brûlés. Dans le cas d'Ali Daba 12, ils le sont à forte température et on peut alors parler de crémation. À notre connaissance, ces assemblages originaux ne trouvent pour le moment aucun point de comparaison dans la Préhistoire récente de la Corne de l'Afrique.

2.2 Les sépultures d'Asa Koma, un modèle caractéristique du Néolithique ?

Les trois sépultures d'Asa Koma représentent un modèle qui peut trouver des équivalents dans certains des sites que nous avons pu étudier depuis 2001 dans la région d'As Eyla.

Pour définir ce type, on se reportera à la description détaillée de ces sépultures qui se trouvaient au cœur de la zone habitée, au sommet du promontoire basaltique d'Asa Koma (Duday, Cros, ce volume, ch.7). On peut ici en donner les principales caractéristiques. Il s'agit de sépultures primaires et individuelles. Le sujet est déposé au fond d'une fosse de forme ovale ou circulaire, aux parois subverticales, creusée dans un sédiment tendre, en l'occurrence ici, les dépôts fortement anthropisés qui comblent les creux naturels du substrat basaltique. La profondeur de la fosse peut être importante, près de 1m pour la sépulture 3 ou réduite, une dizaine de centimètres pour la sépulture 1. Elles contiennent pour les plus profondes un homme âgé et une jeune fille de 18 ans, inhumés couchés sur le côté, membres inférieurs et supérieurs fléchis. Le sujet masculin est porteur de grosses pathologies inflammatoires aux mains et aux genoux. La jeune fille présente des petites lésions ostéolytiques disséminées qui pourraient signer l'existence d'une maladie générale ayant pu causer le décès. Une troisième sépulture se superpose à la sépulture de l'adolescente. Elle est très dégradée par un terrier et contenait un sujet adulte. Ces trois sépultures sont pour chacune recouvertes d'un cairn plus ou moins imposant (le plus important étant celui de la sépulture de l'homme âgé), et ont été installées les unes par rapport aux autres. En premier, celle du sujet âgé, puis

probablement assez vite celle de la jeune fille, enfin celle qui lui est superposée. Les cairns devaient apparaître en surface et servaient ainsi de marquage. La datation sur bioapatite qui vient d'être obtenue pour la sépulture 3, la plus ancienne de ces sépultures en chronologie relative, nous permet d'aborder à nouveau ici la question de la position chronologique de ces tombes dans la séquence d'occupation néolithique d'Asa Koma. Cette datation (3103 ± 29 soit 1435-1304 B.C.E.) placerait ces sépultures dans la période qui correspond à la fin de l'occupation du site par les populations de pêcheurs et éleveurs dont les vestiges céramiques ont permis de définir le faciès culturel.

C'est singulièrement, tout autour de la couronne externe du monument funéraire à plate forme circulaire d'Antakari 3, que se trouvent des sépultures individuelles ou doubles, dont l'agencement est en tous points comparable à celui que l'on vient d'évoquer. Nous y reviendrons plus bas. Dans l'état actuel des datations, la sépulture double 17/18 d'Antakari 3, la seule datée actuellement sur ce site serait plus ancienne que celles d'Asa Koma. La datation d'Antakari correspond cependant à l'une des fourchettes chronologiques, la plus ancienne, déterminée à Asa Koma à partir de datations isotopiques.

Sur le site d'Hara Idé 2, secteur 3, la sépulture 3/01 (cf. *infra*) se distingue très nettement de tous les autres dépôts sépulcraux mis au jour sur ce site et la position et l'orientation du squelette comme la présence d'une fosse assez profonde permettent de la placer dans la même famille de sépultures que celles d'Asa Koma. Ce qui l'en distingue toutefois, c'est l'absence d'un dispositif de condamnation et signalisation, constitué à Asa Koma d'une accumulation de grosses pierres au sommet de la fosse.

En revanche, l'absence totale de mobilier dans les fosses sépulcrales d'Asa Koma comme dans la sépulture 3/01 d'Hara Idé ne peut pas être considérée comme un trait culturel propre à la période considérée dans cette région, le Néolithique au sens large, puisque les sépultures périphériques d'Antakari 3, datées du milieu du III^e millénaire, sont riches en éléments de parure, dont certains sont encore en place autour des membres ou sur la poitrine des sujets inhumés. Mais ces individus ont-ils le même statut sur ces différents sites ?

2.3 Les sépultures individuelles sans attribution chronoculturelle d'Hara Idé 2

À quelques kilomètres à l'est d'Asa Koma et à 9 km au nord d'As Eyla, le site d'Hara Idé 2 se présente comme une vaste aire à faible pente en forme de croissant dominant de quelques mètres le cours d'un affluent de l'oued Dagadlè. Le site est étendu, près d'une dizaine d'hectares, et a été subdivisé en plusieurs secteurs. Le secteur 1 correspond à l'aire principale de concentration des sépultures. Celles-ci furent identifiées en 1999 par X. Gutherz et R. Joussaume, leur attention ayant été attirée vers ce site par un enseignant français en coopération à Djibouti, Bernard Ménouret, qui l'avait reconnu en 1997, guidé par Abdou Saleh, gardien local de sites de la région d'As Eyla. Cette année-là, une première sépulture individuelle, dénommée par la suite sépulture 1/01, a été entièrement mise au jour mais non prélevée et

réenfoûie. Lors de la mission dirigée par l'un de nous (H. D.) en janvier 2001, la sépulture a pu être entièrement prélevée et l'ensemble des dépôts funéraires du secteur 1 a pu être décapé et prélevé (fig. 12). Il s'agit de sépultures en place ou d'ossements épars qui témoignent de dépôts funéraires entièrement détruits par l'érosion (ruissellements et érosion éolienne). La même année fut fouillée la sépulture individuelle en fosse du secteur 3/01 mentionnée ci-dessus et sur laquelle nous reviendrons. Dans le même secteur, un peu plus à l'est, Les sépultures du secteur 3/03 ont été fouillées l'année suivante. Il s'agit de deux dépôts contigus en fosses peu profondes, distantes de moins d'un mètre, correspondant pour chacune à l'inhumation d'un sujet de taille adulte et de sexe indéterminé, compte tenu de l'état de conservation très médiocre des ossements, en particulier les parties spongieuses, presque entièrement détruites.



Fig. 12 — Site d'Hara Idé 2. Sépulture individuelle n° 1 d'un sujet déposé sur le dos dans une fosse, membres inférieurs repliés, membres supérieurs le long du corps. L'absence du crâne s'explique par des causes taphonomiques (photo Gutherz).

À seulement 2 m au sud-ouest, deux autres dépôts, très proches l'un de l'autre, ont pu être fouillés la même année. Là encore, on a pu identifier deux sujets qui ne semblent cependant pas avoir été inhumés dans deux fosses juxtaposées de profondeur équivalente, comme cela semble avoir été le cas pour l'ensemble précédent (secteur 3/03) mais plutôt en deux temps. Le sujet 1 reposait en position contractée dans une fosse concave. La sépulture 2 se trouve tout à côté mais dans une fosse beaucoup moins profonde et il apparaît nettement qu'elle lui est postérieure (fig. 13).

Aucun élément de datation relative ou d'identification culturelle ne permet de situer ces sépultures dans la chronologie de la Préhistoire récente ou de la Protohistoire du bassin du Gobaad. En effet aucune d'entre elles n'a livré de mobilier archéologique.

D'autre part, la disparition du collagène dans la matière osseuse n'a autorisé à ce jour aucune datation absolue. Il faut cependant souligner que de fortes similitudes lient cet ensemble d'une dizaine de sépultures encore en place, malgré les dégradations liées à des processus naturels. Il s'agit tout d'abord de sépultures primaires individuelles, les corps ayant été déposés dans des fosses en cuvette. La tête et à un moindre degré les genoux sont surélevés par

rapport au bassin ; les défunts reposent toujours sur le dos, les membres inférieurs fléchis à des degrés divers sur le tronc et rabattus vers la droite ou vers la gauche. La décomposition a eu lieu en espace colmaté, ce qui suggère que les fosses ont été immédiatement comblées après la mise en place du cadavre. En revanche, il n'existe aucune constante en ce qui concerne l'orientation de la tête.

Seule la sépulture 3/01 se distingue de cet ensemble. Il s'agit d'une inhumation en position fortement contractée, le défunt reposant sur le côté droit dans une fosse profonde et étroite, éléments qui la rapprochent fortement des trois sépultures individuelles d'Asa Koma.

2.4 Les sépultures individuelles sans attribution chronoculturelle d'Ali Daba (Ali Daba 2, 3, 4, 8 et 9)

Nous avons évoqué la présence de sépultures individuelles en position primaire à proximité des dépôts funéraires très particuliers qui caractérisent la première phase d'occupation des locus 2, 3 10 et peut-être 12 d'Ali Daba. Nous allons maintenant décrire de façon plus détaillée ces sépultures primaires qui, nous le verrons, peuvent être rapprochées du point de vue des pratiques funéraires, de celles d'Hara Idé 2. Les descriptions de toutes ces sépultures *stricto sensu* ont été rédigées par l'un de nous (H. D.) à l'issue des deux missions réalisées en 2002 et 2003. Elles sont le reflet d'observations réalisées pendant la fouille, avec le concours de S. Herouin et C. Demangeot. Ces considérations ne s'appuient donc pas sur l'étude anthropologique en laboratoire qui reste à réaliser. Il est à souligner qu'aucun élément de datation indirecte n'a été fourni par le contenu de ces sépultures qui se limite aux restes humains, à l'exception notable de la sépulture Ali Daba 9-01 qui contenait deux gastéropodes marins percés, dont l'usage semble avoir couvert une très longue période avant l'implantation des rites islamiques.



Fig. 13 — Site d'Hara Idé 2. Sépulture individuelle n° 2 d'un sujet déposé sur le dos dans une fosse, membres inférieurs repliés. Notez le très mauvais état de conservation du squelette (photo Duday).

2.4.1 Ali Daba 2

La première sépulture étudiée (Ali Daba 2-01) contient le corps d'un individu adulte robuste de sexe indéterminé. Le corps a été déposé dans une fosse profonde aux bords très redressés, le dos appuyé contre la paroi sud. La tête, qui est l'élément le plus haut du squelette, est inclinée vers la gauche. Les cuisses sont fortement fléchies sur le tronc en raison de l'exiguïté de la fosse. Les genoux sont naturellement en flexion forcée : les pieds se trouvaient donc ramenés en avant du bassin (fig. 14).



Fig. 14 — Site d'Ali Daba, locus 2. Sépulture n° 1 d'un individu adulte robuste déposé dans une fosse étroite et profonde (photo Duday).



Fig. 15 — Site d'Ali Daba, locus 2. Sépulture n° 2. Le sujet masculin d'une extrême robustesse, a été déposé dans une fosse. Sa tête se trouve sous l'humérus droit (photo Duday).

La seconde sépulture individuelle d'Ali Daba 2 (Ali Daba 2-02) est celle d'un adulte d'une extrême robustesse, de sexe masculin. Il a été déposé sur le dos, jambes hyperfléchies sous les cuisses. Le fait le plus surprenant de ce dépôt est la position de la tête qui a été trouvée sous l'humérus droit (fig. 15). D'après les premières observations, il semble que cette tête appartienne bien au défunt inhumé. On observe en outre la disparition totale des os de la main gauche. Dans les deux cas, nous sommes en présence de dépôts primaires en espace colmaté, sans aucune présence de matériel associé.

2.4.2 Ali Daba 3

La sépulture 1 (Ali Daba 3-01) contenait le squelette très bien conservé d'une femme adulte inhumée dans une fosse relativement spacieuse dont les contours exacts n'ont cependant pas pu être reconnus. Le corps reposait sur le dos, la tête à l'ouest-nord-ouest et les pieds au sud-est (fig. 16). Le tronc montre un léger degré de rotation vers la droite. Le bassin correspond à la partie la plus déclive de la fosse, et la colonne vertébrale remonte progressivement et régulièrement vers l'ouest jusqu'à la charnière cervico-thoracique. Les vertèbres cervicales devaient être redressées contre la paroi presque verticale de la fosse et la tête était donc nettement surélevée. Le bloc crânio-facial et la mandibule, ainsi que les deux premières vertèbres cervicales, ont basculé vers l'est.



Fig. 16 — Site d'Ali Daba, locus 3. Sépulture n° 1. Le sujet féminin a été déposé dans une fosse spacieuse (photo Duday).

Il s'agit indiscutablement d'un dépôt primaire (préservation de connexions labiles, par exemple les jonctions scapulo-thoraciques, la main droite et les pieds) en espace colmaté (la fosse a été immédiatement comblée de sable après l'inhumation). Le basculement de la tête est dû à la perte de volume créée par la mise à plat de la cage thoracique. Contrairement aux deux précédentes, cette sépulture s'inscrit parfaitement dans le type général que nous avons dégagé à partir des fouilles de Hara Ide 2.

2.4.3 Secteur Ali Daba 4

La sépulture 1 (Ali Daba 4-01) a été découverte en prospection, au sud des deux secteurs Ali Daba 2 et 3. Elle a été presque entièrement mise à nu par l'érosion éolienne. Le corps d'un adulte de sexe indéterminé reposait couché sur le

dos, l'extrémité céphalique au nord-est. Quelques fragments du maxillaire gauche, de la mandibule et des dents isolées indiquent que la tête était tournée vers la gauche (regard vers l'est-sud-est). Du tronc ne sont conservés que quelques côtes incomplètes gauches et un fragment de clavicule gauche. Les deux humérus, à plat sur le fond de la fosse, étaient manifestement plaqués contre les parois latérales du thorax et les coudes en extension presque maximale : la main droite venait donc en avant de la hanche droite, la gauche contre la partie supérieure de la cuisse gauche. Des membres inférieurs ne subsiste que la diaphyse fémorale droite, qui est dans le strict prolongement du tronc.

Il s'agit indiscutablement d'un dépôt primaire, très probablement en espace colmaté si l'on en juge d'après la connexion entre les os de la main droite (absence de dislocation malgré leur pendage originel). Apparemment, c'est la seule sépulture que nous ayons fouillée dans les secteurs d'Hara Ide 2 et d'Ali Daba qui montre un individu allongé sur le dos, les membres en extension ; cependant, cette remarque doit être tempérée par le fait que nous ignorons tout de l'angulation éventuelle des genoux et donc de l'emplacement qu'occupaient les pieds.

2.4.4 Secteur Ali Daba 9

Plus à l'ouest, dans une vaste dépression comblée de sable extrêmement riche en coquilles de *Melania*, trois squelettes contigus ont été repérés, partiellement mis au jour par l'érosion éolienne (fig. 17). La proximité des corps nous a initialement incités à considérer qu'ils relevaient d'un dépôt unique, de sorte que nous avons désigné les trois sujets par les lettres A, B et C (du sud au nord). De fait, même si les trois dépôts sont manifestement agencés selon un ensemble cohérent, il semble beaucoup plus probable que l'on doive y voir trois sépultures individuelles : pour harmoniser leur dénomination avec celles que nous avons adoptées pour les autres tombes, nous les appellerons donc Ali Daba 9-01 (A), Ali Daba 9-02 (B) et Ali Daba 9-03 (C). Leurs os sont dans un état de conservation extrêmement précaire, souvent éclatés en minces esquilles fibrillaires, de sorte qu'il n'a souvent été possible d'en prélever que des portions. Les côtes et les vertèbres étaient même complètement pulvérulentes et de ce fait irrécupérables.



Fig. 17 — Site d'Ali Daba, locus 9. Vue générale de trois sépultures individuelles voisines. Le sujet n° 1 était accompagné de deux coquilles de gastéropodes (photo Duday).

La sépulture 1 (Ali Daba 9-01, A) correspond à un adulte de robustesse moyenne, inhumé sur le côté droit en position fortement contractée. La colonne vertébrale décrit un arc régulièrement convexe vers le nord, la tête à l'ouest en flexion sur la poitrine et le bassin à l'Est se présentant par leur face latérale gauche. La mandibule est en connexion stricte avec le bloc crânio-facial, la bouche en occlusion, et le regard est dirigé vers l'est-sud-est.

Le membre supérieur droit est en extension : l'humérus passait en avant du thorax et la main était plaquée immédiatement en avant des organes génitaux externes. L'humérus gauche repose sur la face latérale de l'hémi-thorax gauche, le coude gauche est moyennement fléchi (l'angle radio-huméral est d'environ 110°) et la main gauche se trouve en avant de la partie inférieure de l'abdomen. La partie distale du radius et de l'ulna droits recouvre les os de la main gauche.

Les deux cuisses sont fléchies en avant du tronc, les genoux une dizaine de centimètres au-dessous du menton, le droit légèrement en avant du gauche ; les deux avant-bras et les mains se trouvaient pris entre les deux fémurs. Les pieds sont ramenés en avant du bassin, dont ils sont séparés par la main droite.

Parmi toutes les sépultures individuelles que nous avons fouillées pour les sites d'Hara Ide 2 et Ali Daba, celle-ci est la seule qui ait livré du mobilier : deux coquilles percées de gastéropodes (*Engina mendicaria*) ont en effet été découvertes, l'une à l'intérieur de l'arc mandibulaire, l'autre en arrière de la scapula gauche.

La sépulture 2 (Ali Daba 9-02, B) est celle d'un adulte beaucoup plus robuste, inhumé sur le côté gauche en position contractée, au nord-est de la sépulture 1 dont elle n'est distante que de 27 cm (distance entre la partie postérieure du bassin de 9-01 et les côtes moyennes droites de 9-02).

La colonne vertébrale est moins arquée, sa face antérieure tournée vers le nord-est ; la tête, au nord-ouest, apparaît par sa face latérale droite, la bouche en occlusion et le regard dirigé vers l'est. Les deux humérus passent en avant du thorax, parallèles à l'axe rachidien. Le coude droit est en flexion maximale, la main droite étant ramenée en avant du visage, les articulations métacarpo-phalangiennes au contact de la région sus-orbitaire. Le coude gauche est beaucoup plus ouvert (angle huméro-radial d'environ 90°), la main gauche se trouvant environ 20 cm en avant de la hanche gauche.

Les deux fémurs, plaqués l'un contre l'autre, font avec l'axe rachidien un angle d'environ 70° ; les genoux, qui se trouvent de ce fait à près de 60 cm en avant de la région abdominale, sont en flexion forcée, les talons ramenés au contact des fesses.

La sépulture 3 (Ali Daba 9-03, C) correspond à un adulte de robustesse moyenne qui a été inhumé sur le côté gauche dans une position rigoureusement analogue à celle du sujet précédent, à ceci près que c'est la main gauche qui est ramenée en avant de la face et la main droite qui repose au voisinage des genoux. La conservation du squelette est extrêmement mauvaise, mais l'agencement général du corps était parfaitement lisible. Ce sujet se trouve à l'est-nord-est du sujet 09-2, mais placé tête-bêche par rapport à lui, sa tête étant au sud, le regard dirigé vers l'ouest-nord-ouest. La dis-

tance entre les genoux de ces deux individus est d'environ 22 cm, soit sensiblement la même que celle qui séparait les tombes 9-01 et 9-02.

Du point de vue de l'anthropologie biologique, on notera que ce sujet présente des dépôts de tartre d'une ampleur absolument extraordinaire, qui recouvrent entièrement la face vestibulaire de toutes les dents et même la face occlusale des molaires inférieures.

Il ne fait aucun doute que ces trois sépultures correspondent à des dépôts primaires en espace colmaté, mais rien ne permet d'établir leur chronologie relative. La régularité des espacements entre les corps montre néanmoins qu'il s'agit d'un ensemble cohérent : si les inhumations n'ont pas été simultanées, il existait forcément un dispositif de signalisation.

2.5 Considérations générales sur les sépultures individuelles d'Hara Idé et d'Ali Daba

Il nous a semblé utile de regrouper dans ce sous-chapitre les considérations relatives aux deux sites (ou groupes de sites, puisque chaque gisement est subdivisé en un certain nombre de secteurs) dans la mesure où ils sont contigus et où leurs caractéristiques géomorphologiques sont identiques, leur distinction ne reposant en fait que sur la toponymie afar actuelle.

Il s'agit toujours d'inhumations individuelles primaires, parfois regroupées par 2, 3 ou même 4 si l'on réunit les deux ensembles Hara Idé 3/03 et 3/06 qui sont à peine distants de 2 m. Dans tous les cas, la décomposition du cadavre s'est opérée dans un espace colmaté. Les tombes en place correspondent à des adultes ou des sujets de taille adulte (Hara Idé 2 1/01, 1/04 et 3/01 pour les fouilles 2001, Hara Idé 2 3/03-1 et 3/03-2, 3/06-1 et 3/06-2, Ali Daba 2-01, 2-02, 3-01, 4-01, 9-01, 9-02 et 9-03 pour la campagne 2002) et à un adolescent (Hara Idé 2 1/09). On y trouve aussi bien des hommes (Ali Daba 2-02) que des femmes (Ali Daba 3-01) ; cependant, beaucoup de squelettes n'ont pas permis une diagnose sexuelle fiable en raison de la très mauvaise conservation des os coxaux, mais il y a de fortes différences dans la robustesse (observation qui ne saurait éventuellement avoir un sens que si tous ces sujets relèvent bien de la même population). On notera par ailleurs que les os épars récoltés en surface sur le site d'Hara Idé 2 (locus 1) indiquent la présence de cinq adultes supplémentaires et d'un enfant de 5 à 7 ans : il s'agit très vraisemblablement de dépôts funéraires entièrement dispersés par l'érosion.

Au cours des deux chantiers de fouilles que nous avons réalisés sur ces ensembles, nous avons donc fouillé 15 sépultures en place auxquelles il convient d'ajouter 6 tombes disloquées (peut-être 7 si le crâne isolé d'adulte Ali Daba 8, que nous n'avons pas évoqué jusqu'à présent, appartenait bien à une sépulture, ce qui n'est pas certain).

Rien ne permet véritablement de dater les diverses sépultures des sites de Hara Idé 2 et d'Ali Daba. On peut néanmoins effectuer un premier constat : il ne peut en aucune manière s'agir de tombes musulmanes. La seule qui pourrait à la rigueur cadrer avec les rites islamiques serait la sépulture Ali Daba 3-01 (regard dirigé vers le nord, puisque

La Mecque se trouve au nord de Djibouti), mais nous avons montré qu'elle répond par toutes ses caractéristiques au modèle que nous avons dégagé à la fin du sous-chapitre consacré à l'ensemble Hara Idé 2, pour lequel il n'existe pas d'orientation préférentielle de la tête. En outre, la légère composante de rotation du tronc que nous avons signalée pour ce sujet ne saurait véritablement être assimilée à la position couchée sur le côté droit qui est de rigueur dans les sépultures musulmanes. *A priori*, on peut donc en conclure que l'ensemble des tombes que nous avons fouillées est antérieur à la diffusion de l'Islam en pays Afar, dont on pense qu'elle a été extrêmement précoce (aux alentours des IX-X^e s. de notre ère, cf. Fauvelle-Aymar *et al.* 2009).

L'absence totale de mobilier dans la plupart des dépôts et le fait que les coquillages percés trouvés en association avec la tombe Ali Daba 9-01 n'aient pas à ce jour une spécificité culturelle ni chronologique établie empêchent bien évidemment d'aller plus avant, d'autant plus que les creusements n'ont jamais recoupé des installations anthropiques antérieures. On notera cependant que mis à part le crâne isolé Ali Daba 8, toutes ces tombes se trouvent précisément localisées dans des secteurs où l'on trouve en surface de la céramique néolithique et des éléments d'industrie lithique (obsidienne et plus rarement silex) ; on peut *a priori* réfuter l'idée que seules les zones qui livraient du mobilier archéologique ont été prospectées en vue de repérer des tombes, puisque d'une manière générale, nos collaborateurs locaux venaient directement nous signaler la découverte d'ossements mis au jour par l'érosion et non celle de tessons de poterie.

Des datations absolues ont été tentées sur certaines des sépultures qui ont été sélectionnées en fonction de l'état de conservation des os : on sait en effet que le séjour en milieu semi-aride est défavorable à la conservation du collagène, la dégradation de celui-ci déterminant souvent une destruction fibrillaire des corticales.

Et, en effet, aucune tentative de datation n'a pu aboutir. Notre objectif actuel est donc de lancer une série de datations isotopiques à partir de la matière minérale de l'os, comme cela vient d'être réalisé avec succès pour les sites d'Asa Koma et d'Antakari 3 dans le Gobaad ou de Loubak Ali, dans la région d'Ali Sabieh.

2.6 Le monument funéraire à plate-forme d'Antakari 3 (fig. 18 à 20)

Depuis 2007, l'étude des sites funéraires du Gobaad s'est étendue aux monuments en pierre sèche avec la fouille du tumulus à plate-forme circulaire d'Antakari. Le site d'Antakari 3 se situe sur le large glacis basaltique qui s'étale au pied des premiers escarpements de faille qui bordent le fossé tectonique du Gobaad au nord, Au sud de ce glacis caillouteux, affleurent les anciens dépôts lacustres pléistocènes et holocènes, dans lesquels serpente l'oued Dagadlé et ses affluents. Ce monument en pierres sèches, de forme circulaire, avec une vaste plate-forme centrale pavée de blocs de basalte, est structuré par deux couronnes :

- une couronne interne de forme subcirculaire, faiblement ovoïde, dont le diamètre varie entre 9,60 et 10 m. Elle est constituée de dalles de basalte posées sur chant, de

dimensions variables (de 0,40 à 0,80 m de longueur en moyenne ; elles peuvent atteindre 1,10 m de longueur et de 0,10 à 0,20 m de largeur en moyenne. Au nord-est, une ouverture délimitée par deux dalles dressées verticalement semble correspondre à l'entrée du monument. Cette couronne interne enserme la plate-forme centrale du monument. Les dalles posées de chant qui la constituent



Fig. 18 — Monument d'Antakari 3. Vue générale (photo Hérouin).

ne sont pas de provenance locale, à l'opposé de l'ensemble des autres matériaux lithiques qui ont été utilisés pour la construction du monument. En effet, alors que ces derniers sont des blocs arrondis de basalte prélevés sur place à la surface du glaciais, les dalles proviennent des plus proches escarpements de basalte stratoïde qui se situent à environ 2 km de distance du monument en direction du nord.

- une couronne externe de forme sub-circulaire également, dont le diamètre varie entre 14,30 et 14,70 m. Elle est composée de blocs de basalte polyédriques dont les dimensions varient de 0,15 à 0,30 m d'arête en moyenne. Ces blocs ont été prélevés sur place ou dans les environs immédiats du site. Le comblement des interstices a été fait à l'aide de petits éléments de basalte (fig. 18).

La fouille de la périphérie immédiate du monument sur une bande de 1 à 2 m de large à partir de la couronne externe a révélé la présence d'une vingtaine de sépultures individuelles installées dans de simples fosses creusées dans le sable à *melania* ou dans des creux naturels du substrat rocheux (fig. 19 et 20). Ceci fait de ce site un des plus grands ensembles funéraires de la Corne de l'Afrique connu à ce jour pour cette période.



Fig. 20 — Deux sépultures individuelles périphériques. A : amas de fermeture de la fosse sépulcrale 25. B : Le sujet inhumé dans la fosse sépulcrale 25. C : amas de fermeture de la fosse sépulcrale 26. D : le sujet inhumé dans la fosse sépulcrale 26 (photos Hérouin).

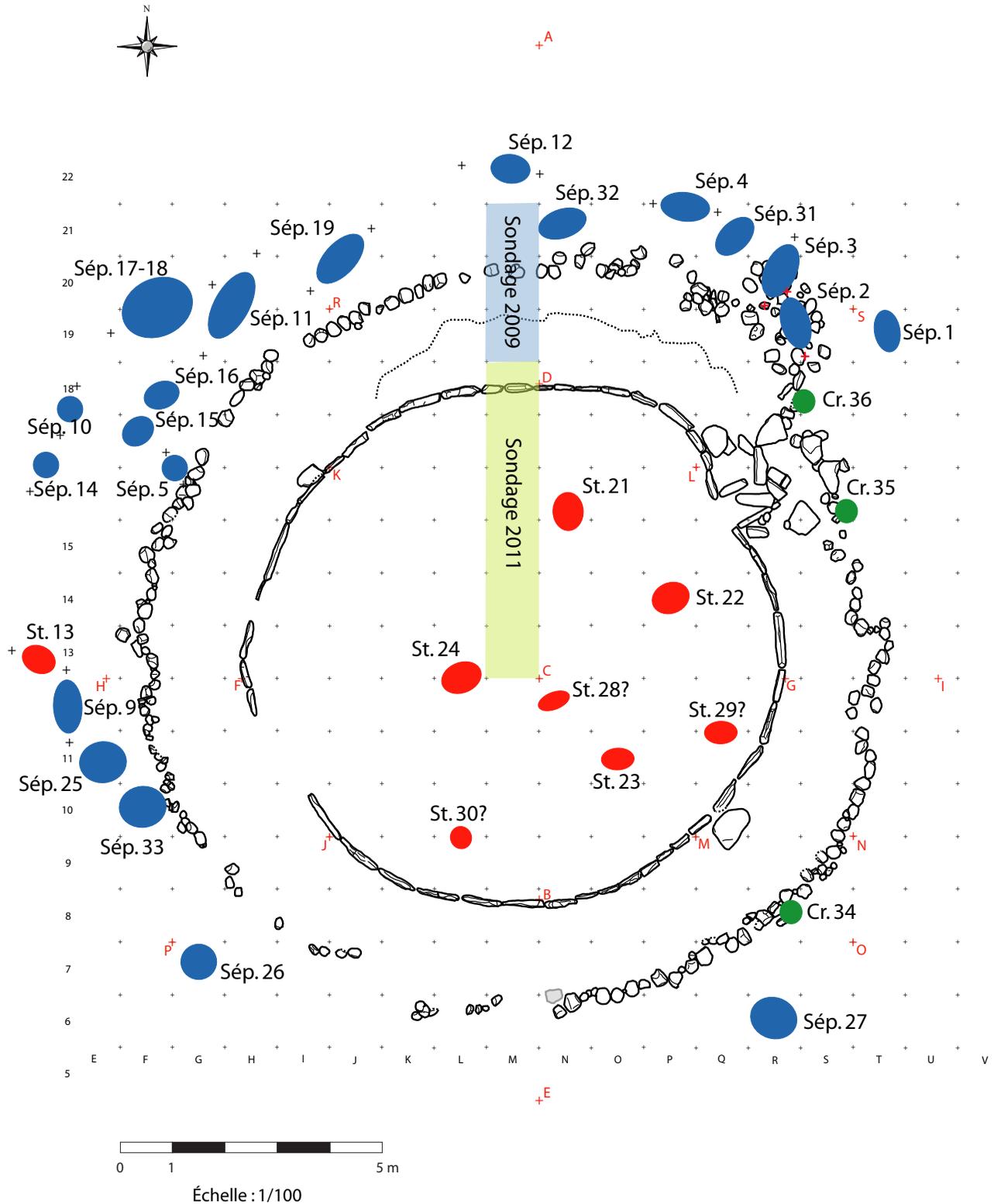


Fig. 19 — Monument d'Antakari 3. Plan du monument et localisation des structures. En bleu, sépultures périphériques ; en rouge : dispositifs internes sur la plate-forme centrale (cuvettes oblongues couvertes d'une dalle entourée d'une couronne de blocs arrondis) ; points verts : dépôts de crânes ou de fragments crâniens isolés. (relevé M.-C. Vivant et S. Hérouin ; DAO S. Hérouin).

Plusieurs d'entre elles sont signalées à la surface du sol par un amas de blocs de basalte qui peut se prolonger en profondeur dans la fosse et constitue ainsi un dispositif de condamnation, ce qui n'est pas sans rappeler les dispositifs funéraires découverts dans l'habitat d'Asa Koma et décrits ci-dessus. Les sujets inhumés sont le plus souvent porteurs de parure faite de petits gastéropodes marins percés, de valves découpées ou de perles discoïdales confectionnées à partir de fragments de coquilles d'œuf d'autruche. Il s'agit de colliers de perles, de pendeloques de bracelets, d'anneaux de cheville ou de plastrons composés de rangées de perles portés sur la poitrine. C'est l'une de ces sépultures contenant deux sujets (sep. 17/18), qui a été datée récemment à partir de la fraction minérale (bioapatite) d'ossements humains. La datation situe le moment de l'inhumation des deux personnes dans une fosse peu profonde, aménagée entre des blocs à l'extérieur de la plate-forme, entre 2800 et 2400 avant notre ère. Nous savions déjà que le mobilier archéologique découvert (céramique et parure) pouvait être rattaché au complexe néolithique ou protohistorique régional au sens large du terme. D'après le style des décors céramiques qu'il livre, on pensait le situer dans une phase postérieure à celles qui sont représentées à Asa Koma ou à Hara Idé, c'est à dire au II^e ou au I^{er} millénaire avant notre ère. Si la datation se confirme, on aurait donc un complexe funéraire en pierre sèche contemporain de la phase la plus ancienne des habitats d'Asa Koma et de Wakrita, mais aussi de la nécropole à fosses coalescentes de Loubak Ali dans la région d'Ali Sabieh (cf. *infra*).

Le lien qui existe entre le monument central et les nombreuses sépultures individuelles périphériques reste à préciser. On peut d'ores et déjà émettre au moins deux hypothèses : soit il s'agit de sépultures d'accompagnement soit il s'agit de sépultures postérieures à la période d'utilisation du monument. Pour le moment, aucune situation avérée de recouvrement d'une sépulture périphérique par la couronne externe du monument n'a été observée. En revanche, on a observé à deux reprises, la présence de crânes isolés déposés sous des blocs appartenant à cette couronne. L'un d'entre eux présente des caractères d'une extrême robustesse, telle qu'elle a pu être rencontrée sur d'autres sites funéraires (Ali Daba 2 en particulier). Le contenu de la plate-forme centrale est en cours d'investigation et la nouvelle phase de fouille qui va débiter prochainement à Antakari 3 sera consacrée à l'étude de la partie architecturée du monument. De la nature de son contenu découlera sans doute une vision plus claire de l'organisation globale et de la chronologie de ce complexe funéraire.

Des prospections réalisées sur les glacis basaltiques bordant au nord l'oued Dagadlé ont montré que le monument n'est pas un *unicum*, puisqu'une dizaine de monuments de morphologie identique ou très proche ont été recensés dans ce secteur et certains d'entre eux ont même été repérés beaucoup plus en amont du bassin du Gobaad, à une vingtaine de kilomètres en direction de Dikhil. Il faut aussi ajouter qu'une seule demi-journée de prospection sur les plateaux situés à l'est de la localité d'Ali Addé, dans la région d'Ali Sabieh, à 90 km d'As Eylā, nous a permis de constater que ce type de monument funéraire ne se limitait pas au bassin du Gobaad.

2.7 La question de la robustesse exceptionnelle de certains sujets

Du point de vue paléanthropologique, on a pu observer que de nombreux sujets découverts à l'occasion des fouilles sur les différents sites évoqués ci-dessus, possédaient une forte robustesse qui tranche par rapport aux populations locales actuelles, mais aussi par rapport à la morphologie gracile d'autres sujets dont les os ont été mis au jour à l'occasion de ces recherches.

Un travail sur les caractéristiques biologiques des sujets néolithiques d'Hara Idé 2 et d'Ali Daba a été réalisé dans le cadre d'un D.E.A. par l'une de nous (Demangeot, 2003). Il a permis de mettre en évidence et de caractériser des spécificités tout à fait originales. En particulier, la robustesse de certains individus est tout à fait exceptionnelle.

Rappelons que ces sujets ont été découverts dans des sépultures à inhumations primaires (Ali Daba 2-01 et 2-02 par exemple) mais aussi dans des dépôts d'ossements humains brûlés (Ali Daba 2, zone I-J-K-L/31-32-33, associés à des os d'animaux (crocodile, lion, hippopotame, bovidés, lièvre) et des restes de poisson, tous ayant également subi l'action du feu. Rappelons encore que l'individu déposé dans la fosse d'Ali Daba 2-02 était décapité, et que son bloc crânio-facial, sa mandibule et au moins ses 5 premières vertèbres cervicales, le tout en connexion anatomique, étaient situés sous son humérus droit...

Dans son travail, C. Demangeot a sexé de manière certaine deux sujets : AD3 S1 (féminin) et AD2 S2 (masculin). Le dimorphisme sexuel est très important, mais compte tenu du faible nombre de sujets concernés, on ne peut en tirer aucune conclusion générale.

L'analyse statistique des données métriques porte malheureusement sur un faible effectif avec des pièces osseuses souvent abrasées : elle montre cependant très clairement que de nombreuses dimensions sont supérieures à celles des populations nord-africaines de la même période — Wadi Tanezzuft (Ricci 2002), Taforalt (Ferembach, 1979) et Hassi-el-Abiod (Dutour, 1989) —, en particulier en ce qui concerne les mandibules. Pour les mensurations de ces dernières, les sujets de Djibouti se rapprochent beaucoup de ceux de Nazlet Khater, donc des populations de la transition MSA-LSA en Égypte (Pinhasi, 2002). Les épaisseurs crâniennes sortent aussi largement de la variabilité européenne actuelle.

Par ailleurs, les reliefs d'insertions musculaires sont excessivement développés sur les fémurs, tibias, fibulas et surtout les humérus de ces sujets. Ils dénotent les très fortes contraintes exercées respectivement par les muscles vastes médial et latéral, soléaires, et deltoïdes. L'origine de telles particularités morphologiques doit être étudiée dans le cadre d'une approche pluri disciplinaire intégrant en particulier le contexte géographique et le cadre de vie dans lequel évoluaient ces populations. Le fort développement d'insertions musculaires peut être le résultat des activités pratiquées, mais aussi des rapports des populations avec leur environnement.

En résumé, on voit donc que certains individus semblent se démarquer du reste de la population inhumée ou incinérée dans le Goobad. Les restes humains d'Hara-Idé 2 et Ali Daba

présentent toutefois des caractéristiques proches : le très fort dimorphisme sexuel observé — malheureusement à partir de deux individus seulement —, demande donc encore à être validé. Il est impossible en l'état actuel de la recherche de conclure à la présence de deux populations différentes, ou à l'existence d'un important dimorphisme sexuel.

Le travail à venir devra s'attacher à des comparaisons à d'autres sites funéraires de la région, aux populations actuelles et à l'assemblage plus ancien d'Hara-Idé 3 afin de tester la possibilité d'une continuité régionale ou d'une discontinuité dans les processus de peuplement.

2.8 Le site d'Haïdalou 2

Découvert par Loïta Moussa Ibrahim, le site d'Haïdalou 2 a été fouillé en 2005 par H. Duday, C. Demangeot et S. Hérouin, aidés par l'équipe habituelle d'ouvriers de fouille locaux. Bien que très dégradé par l'érosion et la dessiccation, ce site funéraire a livré des informations intéressantes qui viennent compléter celles que nous avons pu obtenir sur les autres sites décrits ci-dessus. Situé sur un versant en pente découpé en lanières et ravines créées par le ruissellement, le site se présentait initialement comme une zone d'épandage de nombreux fragments d'os humains appartenant à plusieurs sujets. Avec ceux-ci, on trouvait des éléments de parure : perles discoïdales en test d'œuf d'autruche et gastéropodes marins (*Engina mendicaria*) percés. On observait également, fait inhabituel dans ce contexte, plusieurs petites dalles de pierre plantées de chant qui pouvaient faire penser à la présence de structures bâties. Le décapage et l'enregistrement intégral des vestiges a montré que les éléments (os et dallettes) plantés de chant ne correspondaient pas à des aménagements volontaires mais avaient été piégés naturellement dans des fentes de dessiccation formant un véritable sol polygonal (fig. 21). L'histoire de ces sépultures a pu ainsi être reconstituée. Dans un premier temps, des fosses sépulcrales ont été creusées dans les dépôts lacustres riches en coquilles de melanoïdes. Puis les ruissellements et l'érosion éolienne ont démantelé cet horizon et entamé



Fig. 21 — Site d'Haïdalou 2. Détail d'un sol polygonal dessiné par les coquilles de *Melania* piégées dans les fentes de dessiccation (photo Duday).

le niveau d'argiles pléistocènes sous-jacent. La plupart des sépultures ont été mises au jour par ces processus érosifs qui ont favorisé la dispersion des ossements. Cependant, trois sépultures en partie préservées, sur les 7 sujets dénombrés, ont pu être fouillées et enregistrées (fig. 22). Il s'agit de dépôts primaires (une femme, un homme très robuste et un sujet de sexe indéterminé) et les observations de terrain ont montré que les membres inférieurs, dont les genoux, sont toujours en flexion maximale, étant rabattus sur le côté du tronc, soit à droite (sujet 3 et probablement 2) soit à gauche (sujet 1).



Fig. 22 — Site d'Haïdalou 2. Inhumation d'un adulte mise au jour par l'érosion de la butte d'Haïdalou 2 (photo Duday).

Les petites dalles de grès ou de basalte, bien que n'étant pas en position primaire, ne sont pas de provenance strictement locale. Elles avaient donc été apportées pour contribuer à l'édification de l'ensemble funéraire (dispositif de signalisation ?). Les tessons de céramique décorée qui accompagnaient ces vestiges permettent de rattacher ces sépultures à l'un des faciès céramiques reconnus dans le Gobaad (faciès de Tewko Daba, cf. Cauliez *et al.*, 2008). Ce faciès n'est pas encore daté avec précision. Toutefois, certains éléments céramiques du site d'habitat récemment fouillé d'Antakari nord-est semblent s'y rattacher et ce dernier site vient de bénéficier de trois datations absolues. Celles-ci révèlent trois fourchettes chronologiques d'occupation, ce qui confirme en partie les observations stratigraphiques faites au cours de la campagne de fouilles de février 2012 : 4017 ± 28 (soit 2617-2471 cal BC) ; 3724 ± 27 (soit 2201-2035 cal BC) et 3155 ± 26 (soit 1494-1395 cal BC).

2.9 La nécropole de Loubak Ali dans la région d'Ali Sabieh

Ce gisement funéraire a été signalé à deux d'entre nous (X. G. et J.-M. P.) par le directeur de l'I.S.S.H. du CERD. Un habitant d'Ali Addé, à la recherche de trésors, avait embauché une équipe d'ouvriers pour remuer de fond en comble à la pioche ce qui ressemblait alors à un tumulus de pierres de faible hauteur situé sur un versant à forte pente au pied d'un grand plateau basaltique dominant un oued. Le mobilier issu

de cette fouille sommaire qui a détruit une bonne partie des vestiges en place a été vu en 2008 et compte-tenu de sa richesse et de son originalité une fouille de sauvetage a été organisée l'année suivante. Elle a permis de commencer à retirer la masse imposante de déblais qui recouvrait le site et les premières fosses sépulcrales masquées par ces déblais sont alors apparues.

À l'issue de la deuxième campagne de fouilles en 2010, l'équipe dirigée par X. Gutherz se trouvait face à 27 fosses contiguës, de diamètre et de profondeur variables (fig. 23 et 24).



Fig. 23 — Site de Loubak Ali. Vue générale des fosses sépulcrales (photo Pène).

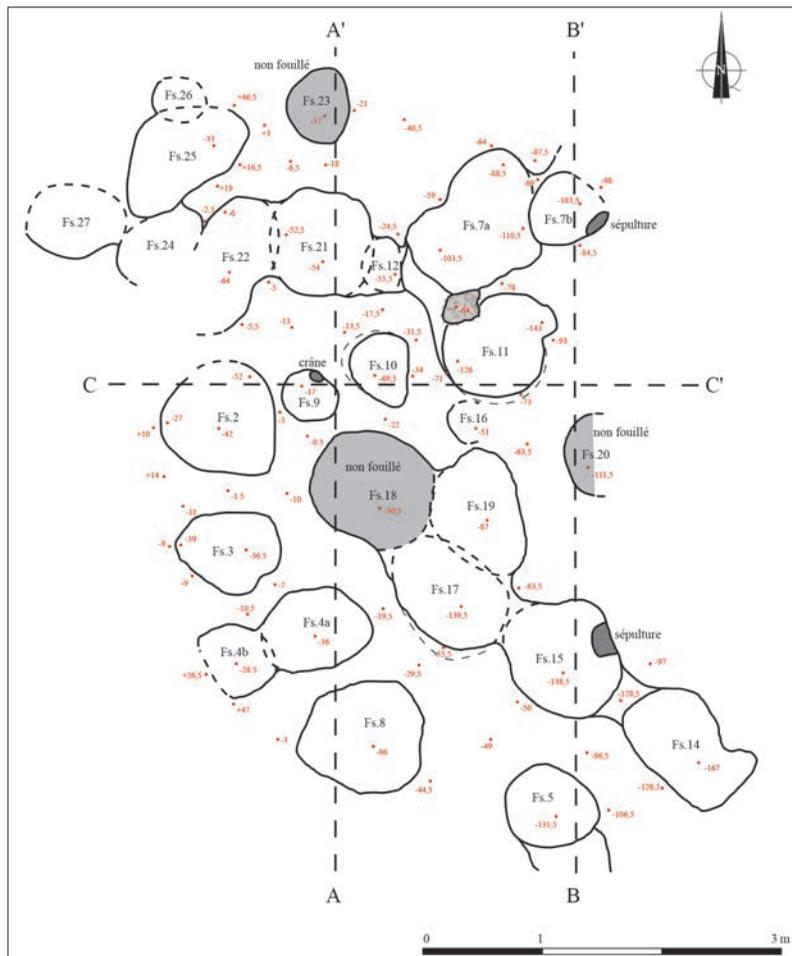


Fig. 24 — Site de Loubak Ali. Plan du site à l'issue des fouilles de 2010 (relevé X. Gutherz et J.-M. Pène ; DAO J.-M. Pène).

Trois d'entre elles avaient été épargnées par les fouilles sommaires des inventeurs. Les fosses 5 et 9 ont fait l'objet d'une fouille anthropologique selon les méthodes de décapage et d'enregistrement enseignées par l'un de nous (H. D.). Cette opération spécifique a été réalisée par Johanna Terrom, archéo-anthropologue contractuelle (fig. 25). La fosse 6 a été traitée de la même façon, mais elle n'a pu être entièrement fouillée au cours de la campagne de 2010 et il est pour le moment prématuré d'avancer une quelconque interprétation sur les modalités de la constitution des dépôts d'ossements humains qu'elle contient. En revanche, les fosses 5 et 9 ont fait l'objet d'une description détaillée. Presque toutes les autres fosses, à l'exception des fosses 18, 20 et 23 ont pu être vidées de leur remblai accumulé par les inventeurs. Ces remblais ont fait l'objet d'un tamisage sélectif. Ce tamisage a été réalisé lorsque les déblais de fouille qui avaient été rejetés dans les fosses par les inventeurs livraient au décapage des éléments de parure en quantité importante. Par la suite, la quasi totalité des déblais a été tamisée par Nour Douhale Warsama, l'inventeur du site. Cette dernière opération a permis de recueillir une quantité importante d'ossements humains, de céramique et de parure.

Le plan de la nécropole, tel qu'on peut le découvrir à la figure 24 est loin d'être complet. Il est apparu en effet en fin de campagne de fouille que le site se poursuivait vers l'est, au-delà de la limite des terrains bouleversés par les inventeurs et probablement aussi vers l'ouest.

Toutefois, il ne semble pas que son étendue de part et d'autre de la zone centrale perturbée qui forme une sorte de rectangle avec un fort pendage vers le sud soit très importante, peut-être de 1 à 2 m de chaque côté avec toutefois l'espoir que ces marges épargnées par la pioche des fouilleurs abritent des fosses sépulcrales intactes. En ce qui concerne le volume et la morphologie des fosses, on peut noter que plusieurs d'entre elles possèdent des parois concaves. Leur profil évoque une forme en silo. D'autres sont plus cylindriques. Les profondeurs sont variables : une vingtaine de centimètres pour la fosse 9 qui abritait seulement le crâne et des fragments de diaphyse d'un jeune enfant dont le cou devait porter un collier de perles et pendeloques en coquillage; plus de 60 cm pour la fosse 8, l'une des plus profondes. Enfin, on notera qu'il existe des recoupements. Par exemple dans l'ensemble constitué par les fosses 14, 15, 17, 18 et 19, non seulement celles-ci sont agglutinées mais le creusement de certaines d'entre elles a nécessité l'attaque et la disparition partielle de la paroi de sa voisine qui la précédait dans le temps. Il y a donc une impression générale qui peut

se dégager de cette disposition agglutinée, c'est celle d'une nécropole qui a fonctionné dans la durée.

La première intervention avait montré la présence d'une grande quantité de blocs de volume divers (de 20 à 50 cm d'arête) qui aux dires des inventeurs recouvraient à l'origine les fosses.

Malheureusement il n'a pas été possible d'observer ce dispositif en place puisque ces blocs avaient été rejetés en contrebas au moment de la première fouille ou encore accumulés dans les fosses vidées par les inventeurs. On observe cependant parmi ces blocs la présence de 4 dalles allongées et aux faces régulières qui possèdent toutes la même particularité : seule une partie de la dalle est patinée en sombre, le reste, qui correspond à la partie enfouie, étant de couleur claire. Il est manifeste que ces dalles avaient été plantées dans le sol de la nécropole ou dans la chape de pierres qui la recouvrait et on peut penser qu'il s'agit de dispositifs de signalisation.

Le mobilier accompagnant les défunts est très abondant et d'une grande qualité : éléments de parure exclusivement constitués de bivalves ou gastéropodes marins découpés et/ou perforés, nombreux vases brisés mais complets au moment du dépôt ou bien encore fragmentaires et qui relèvent tous d'un style céramique jusqu'alors inédit à Djibouti.



Fig. 25 — Site de Loubak Ali. Sépulture individuelle en position contractée dans la fosse sépulcrale n° 5. Un autre sujet se trouve au-dessous dans la même fosse (photo Pène).

En termes de conservation, ce site livre en effet aujourd'hui la collection la mieux conservée de Djibouti, puisque la majorité des fragments dépasse les 7 cm de longueur et que plusieurs profils sont restituables. Ces conditions exceptionnelles ont permis ainsi de constater que des décors tout à fait semblables à ceux qui caractérisent le style d'Hara Idé, sont présents sur des formes très élaborées, loin des morphologies simples connues sur tous les sites de ce faciès.

À Loubak Ali, ces éléments peuvent être disposés sur des formes de type bouteille à col très haut et étroit et à panse renflée, sur des récipients fermés à col divergent ou encore sur de petits vases trapus à bord très accentué redressé et dont la panse est renflée. Ce style céramique n'avait pas encore été identifié à Djibouti. Actuellement aucun ensemble comparable ne nous a été signalé dans les autres pays de la Corne de l'Afrique, ni dans le sud de la péninsule arabique où la céramique de la culture de Sabr est différente. En revanche, en 2011, un autre site comportant des éléments tout à fait superposables à ceux de Loubak Ali a été identifié à proximité d'As Eyla, dans le Gobaad. Il s'agit du tumulus d'Inaïtou, à 4 km à l'ouest de la localité, découvert par Abass Houmed. C'est un important tumulus constitué de pierres et de sédiment blanc gris pulvérulent contenant des *melania* construit sur le glacis de piémont de l'escarpement sud du Gobaad. D'environ 15 m de diamètre à la base et d'une hauteur de 4 à 6 m, le tertre est perturbé fortement par des fouilles clandestines au sommet et sur les flancs est et sud. Il a livré dans les déblais de fouille de nombreux ossements humains et de nombreux tessons de céramique modelée décorée d'impressions, pseudo-excisions et taches de peinture rouge, qui permettent de les classer sans hésitation dans le même style que celui de Loubak Ali.

Une datation sur la fraction minérale d'un os de la fosse n° 5 de Loubak Ali a donné un résultat qui place cette nécropole et son mobilier entre 2820 et 2470 B.C.E. (4047 ± 30 B.P.) soit exactement dans la même fourchette chronologique que la sépulture périphérique 17/18 de la nécropole d'Antakari. Si cette datation — dont l'ancienneté nous a surpris eu égard au faciès céramique que nous estimions postérieure à tous ceux qui avaient été identifiés à ce jour — doit être confirmée, nous aurions alors affaire à une certaine variabilité des pratiques funéraires dans la région au cours du III^e millénaire. En effet, comme le montrent les cas de Loubak Ali et Inaïtou, on peut trouver au sein de la même culture au moins deux types de sépultures : nécropole de fosses coalescentes à sépultures individuelles ou multiples (un ou deux sujets) et tertre résultant d'une accumulation artificielle de sédiments lacustres et de pierres, contenant les os de plus d'une dizaine de sujets. Au sein de cultures contemporaines mais différentes — au sens archéologique du concept de culture — on peut observer aussi cette variabilité puisque la nécropole d'Antakari est un monument construit en pierres sèches, entouré de fosses sépulcrales, elles-mêmes le plus souvent condamnées et signalées à la surface du sol par un amas de pierre. Or, malgré la quantité encore modeste du mobilier céramique actuellement exhumé de cette nécropole, dont la fouille n'est pas terminée, la dizaine de tessons récoltés ne peuvent être rattachés au style de Loubak Ali.

3 Les sépultures dans la partie nord de la République de Djibouti

3.1 Le Ghoubbet

Sous la direction de R. Joussaume (1988, 1989, 1996) puis de B. Poisblaud (2001, 2002, 2008), plusieurs campagnes de prospections et de fouilles se sont déroulées sur les rives du Ghoubbet-al-Kharab. Les prospections réalisées depuis une trentaine d'années autour de cette petite mer presque fermée (elle ne communique avec le golfe de Tadjourah que par une passe de quelques centaines de mètres), ont permis la découverte de dizaines d'amas coquilliers, des pics en basalte par centaines et de nombreux fragments de céramique (Joussaume *et al.* 1991, Joussaume 1996). Des dizaines de structures funéraires parsèment également tout le pourtour du golfe. La synthèse de toutes les données récoltées a permis de proposer à titre d'hypothèse un modèle d'occupation (Poisblaud, 1999). Des groupes humains seraient venus régulièrement dans le Ghoubbet pour pêcher et collecter le sel et récolter les coquillages (principalement des huitres) qu'ils consommaient également sur place, avant de retourner dans les montagnes du Day où ces populations avaient leurs habitats permanents, dans des conditions climatiques beaucoup plus favorables. Un de ces sites d'altitude, Asgoumhati, a bénéficié de deux campagnes de fouilles. Le groupe qui l'a occupé, nommé Asgoumhatien, présente un certain nombre de caractéristiques, en particulier céramiques, qui peuvent en faire une entité culturelle à part entière. Malheureusement, il n'a pas encore pu bénéficier d'un calage chronologique précis.

Dans le cadre du programme d'études sur cette région du nord de la République de Djibouti, plusieurs structures funéraires ont fait l'objet de fouilles, dont nous allons synthétiser les résultats.

J.-P. Cros, R. Joussaume et B. Poisblaud ont travaillé sur les rivages du Ghoubbet sur trois tumulus qui, en raison de leur forme, ont été dénommés tumulus en croissant. L'un à Dankalelo Amo (n° 136, 2001), l'autre à Dankalelo (n° 53, 2002), le dernier, proche du précédent, encore à Dankalelo (n° 50, 2008). Enfin 3 tombes circulaires ont été étudiées (n° 24, 33, et 34, 2008).



Fig. 26 — Dankalelo Amo. Vue générale du tumulus en croissant n° 136 (photo Cros).

3.1.1 Tumulus en croissant n° 136

Il a été fouillé en 2001 par R. Joussaume et J.-P. Cros. Long de 10,50 m pour une largeur maximale de 4,50 m, sa hauteur ne dépasse pas 1 m dans sa partie la plus élevée au nord-ouest. Il se présente sous la forme d'un cairn allongé, orienté nord-ouest/sud-est. Il possède une façade rectiligne au nord-est, limitée par des pierres de chant, et une façade arrondie convexe au sud-ouest (fig. 26).

La partie centrale du cairn contenait deux individus inhumés, dont les corps ont été déposés sur le sol archéologique sur lequel le cairn a été construit (fig. 27). La partie inférieure du cairn est colmatée par du sable éolien, qui a certainement commencé à se déposer dès la construction du monument. Des blocs sont mêlés aux restes osseux, prouvant que certaines pierres ont chuté dans les volumes libérés par la décomposition des corps. Nous sommes en présence des restes d'un adulte jeune gracile, et d'un enfant de 3 à 5 ans. La simultanéité des dépôts ne fait pas de doute, la fouille n'ayant montré aucun indice d'une structure provisoire qui aurait précédé la construction définitive du cairn. Les deux sujets se présentent couchés sur le coté droit. Les deux corps sont proches, mais il n'existe aucune superposition. Deux cauris intacts ont été découverts près des pieds de l'enfant, et quelques tessons de céramique au voisinage du sujet adulte, sans qu'il soit possible d'affirmer qu'ils n'appartiennent pas au sol sous-jacent sur lequel le monument a été installé.



Fig. 27 — Dankalelo Amo. Tumulus n° 136 : les deux sépultures (photo Cros).

Les ossements étaient en mauvais état de conservation, et de plus la sépulture a été détruite et le sol surcreusé à son niveau sur 1 m de profondeur par un individu qui se déclarait propriétaire des lieux et qui cherchait un trésor... Les restes osseux gisaient sous 1 m³ de déblais, auxquels nous n'avons pas eu accès.

3.1.2 Tumulus en croissant n° 53

Ce cairn plat de 15 m de long pour une largeur maximale de 8 m et une hauteur maximale de 0,6 m, présente une façade rectiligne formée de 27 dalles posées de chant et orientée au secteur est (fig. 28). Entièrement démonté, il n'a livré dans sa masse de pierres aucune structure funéraire.

Par contre, il recouvre un amas coquillier dans lequel une sépulture a été aménagée par creusement. Les ossements retrouvés sont très mal conservés : ils sont très partiels, pulvérulents. L'étude anthropologique n'a pu se faire qu'in situ, au cours de la fouille. Nous sommes en présence d'un sujet probablement féminin (un des coxaux a pu être observé) déposé sur le côté. Quelques éléments osseux de plus petite taille semblent indiquer la présence d'un enfant. Si cette observation est exacte, ce que nous ne pouvons affirmer totalement, cette sépulture rappelle celle du cairn n° 136.

La présence de céramiques du style d'Asgoumhati dans ce cairn associerait ce type de tombe à un groupe culturel, l'Asgoumhatien pour lequel on ne dispose pas encore de datation précise. Cependant, il faut mentionner la présence de tumulus en croissant dans la région d'As Eylà où le style céramique d'Asgoumhati n'est, dans l'état actuel des découvertes, pas représenté. De plus, sous l'amas coquillier, et donc sous le cairn, ont été découverts des foyers avec de nombreuses arêtes de poissons associés à des tessons de céramique dont les décors semblent plus proches des cultures du sud-ouest du pays. Une datation sur ces foyers nous place dans la deuxième moitié du III^e millénaire (Gif 11971 3840 +/- 55 ans B.P., soit 2460-2200 B.C.E.), ce qui constituerait pour le moment le *terminus ante quem* du monument funéraire en croissant et de la culture asgoumhatienne.

3.1.3 Tumulus en croissant n° 50

Ce cairn, en forme de segment de cercle, de 13 m de long pour une largeur maximale de 6 m et une hauteur de 0,6 m, présente une façade rectiligne orientée à l'est, constituée de dalles de chant et en partie détruite. Aucune organisation interne n'était perceptible, en dehors d'un petit encorbellement aménagé dans la masse du cairn et visible depuis la surface. Le démontage de cette partie du monument a confirmé la présence d'une niche sommaire construite en encorbellement faisant toute la hauteur du cairn, et au fond de laquelle reposait un corps.

Le sujet, de sexe indéterminé, était déposé globalement sur le dos, membres supérieurs étendus le long du corps, membres inférieurs fléchis (fig. 29). La position de certains

éléments osseux oriente vers une décomposition en espace vide, rapidement colmaté par les sédiments fins d'origine éolienne. Ce qui surprend le plus est l'absence de parties significatives du squelette : le fémur droit n'est représenté que par un petit fragment de son extrémité proximale. Le tibia et la fibula droite ont disparu, et il ne reste rien de l'extrémité céphalique. Aucun fragment de calotte crânienne, de dent ou de mandibule n'a été trouvé à la fouille. Le bloc crânio-facial possédant des éléments qui se conservent bien, comme les dents ou le pétreux, ce fait peut surprendre. Trois hypothèses s'offrent à nous pour expliquer cette disparition : soit il s'agit de causes taphonomiques, toujours possibles dans ce milieu aride, soit le crâne a été prélevé et transporté à distance de l'inhumation, geste rendu possible par la présence de la petite niche sous cairn et par sa position haute (déduite de l'emplacement de la partie haute du thorax et de la partie basse du rachis cervical conservés). La troisième hypothèse, pour nous la moins probable, est que le bloc crânio-facial n'ait jamais été présent dans la tombe. Nous serions en présence de la sépulture d'un sujet décapité : nous n'avons aucun argument positif autre que l'absence du crâne pour cette hypothèse mais nous pouvons tout de même évoquer le cas d'une sépulture individuelle du site d'Ali Daba 2, dans la région d'As Eylà où le sujet inhumé avait été décapité et sa tête placée sous le bras gauche. Ici, l'hypothèse d'un sujet décapité n'est pas celle que nous privilégions, mais nous ne pouvons pas la rejeter totalement. Dans l'hypothèse d'un prélèvement de crâne qui est une pratique répandue et fréquemment attestée par les trouvailles archéologiques, il est surprenant qu'aucun élément mandibulaire ou crânien ne soit présent. Mais on peut imaginer une intervention qui a emporté également la mandibule, alors que le rachis cervical avait cédé.

Ce monument, comme pour le n° 53, a été installé sur deux petits amas coquilliers. Chacun recouvre des foyers dont le plus profond a fourni deux tessons de céramique dont le décor est proche de ceux du sud de Djibouti (Gif. 11973 4050 +/- 60 ans B.P., soit 2640-2490 B.C.E.). Un nouvel argument pour dire que ces tombes en croissant sont plus récentes que cette culture et dateraient donc au plus tôt de la deuxième moitié du III^e millénaire.



Fig. 28 — Dankalé. Tumulus en croissant n° 53 (photo Poisblaud).



Fig. 29 — Dankalé. Tumulus en croissant n° 50 : vue de la sépulture dans son petit cairn (photo Cros).

3.1.4 Le monument n° 24

D'un diamètre de 6 m environ, ce petit monument circulaire possède une plateforme à 50 cm du sol. Il est ceinturé par des blocs de chant s'appuyant sur de gros blocs qui ne montrent aucune organisation.

Il contenait un squelette bien conservé déposé sur le coté gauche, membres supérieurs et inférieurs fléchis, et installé dans une petite dépression creusée dans le sol en place (fig. 30). L'étude anthropologique de terrain montre que le corps s'est décomposé en espace vide. Le sujet est un homme adulte jeune. Aucun élément archéologique datant n'accompagnait ce corps.



Fig. 30 — Dankalélo. Sépulture du tumulus 24 (photo Cros).

3.1.5 Le monument n° 34

Il s'agit d'une tombe plate circulaire de 5 m de diamètre environ. Elle a un aspect véritablement mégalithique, avec de gros blocs en périphérie, et d'autres blocs imposants formant un dôme au centre du monument. La sépulture était disposée entre 4 blocs mégalithiques délimitant un espace obturé par un bloc arrondi qui bouchait en quelque sorte ce coffre mégalithique (fig. 31). Le corps avait complètement



Fig. 31 — DankaléloAmo. Architecture mégalithique du monument 34 (photo Cros).

fondu, seuls subsistaient quelques esquilles d'os des pieds. Cette véritable tombe mégalithique ressemble à celle mise en évidence dans un tumulus à Magdoul, dans le nord-ouest du pays (Joussaume *et al.*, 1995)

3.1.6 Le monument n° 33

Ce monument se présente comme un tas de pierres de 3 m de diamètre environ pour 1,20 m de haut, adossé à deux gros blocs naturels. Il ne montre aucun aménagement.

Il contient deux fosses creusées l'une dans l'autre. Chacune contient un individu. La plus profonde, creusée dans le sol basaltique, contient le corps d'un adolescent de 14 à 16 ans. Il est en position assise, appuyé sur un des bords, jambes fortement repliées.

Il ne reste plus grand chose du second sujet, un enfant âgé de 4 à 8 ans. Il a été installé dans une première fosse, et sa sépulture a été perturbée lors de l'installation du second sujet. Il faut donc imaginer un maintien de l'accessibilité à la première sépulture, mais malheureusement par faute de temps, la fouille de cette structure n'a pas été terminée.

3.1.7 Conclusions concernant les sépultures du Goubhet

Les résultats que l'on peut tirer des fouilles de ces quelques sépultures du Goubhet sont assez contrastés. Aucune datation absolue n'est pour l'instant disponible ; il serait utile de mettre en œuvre un programme de datation sur l'hydroxyapatite de l'os pour essayer de les caler dans le temps.

Pour les tumulus en croissant, nous avons pu dater des foyers situés au-dessous, immédiatement à leur base. Nous savons ainsi qu'ils remontent au plus tôt au milieu du troisième millénaire avant l'ère commune, et peut-être sont-ils en rapport avec le groupe culturel défini à partir du site d'Asgoumhati dans le massif du Day, mais cela reste pour le moment une hypothèse de travail.

Il est difficile de dater les autres types de tombes, ne serait ce que grossièrement. Les conditions de conservation des ossements semblent variables et on ne peut donc se baser sur des observations de cet ordre pour évaluer leur ancienneté. Les amoncellements de pierres formant tumulus peuvent recouvrir des structures architecturales très différentes. Certains ont probablement une grande ancienneté alors que d'autres sont beaucoup plus récents, et rappelons que les Afar en construisent encore de nos jours.

3.2 Les tumulus du nord du pays

Dans le nord du pays on trouve de nombreux tumulus dont l'architecture est différente de celle des tumulus en croissant du golfe ou encore des grands monuments à plate-forme, vestibule d'accès et double couronne de pierres du Gobaad. Il s'agit de grands tas de pierre coniques de plusieurs mètres de haut entourés d'une plate forme circulaire périphérique de faible hauteur. Parfois deux de ces monuments sont reliés entre eux par une sorte d'allée en pierre surélevée. D'autres tumulus massifs sans plate-forme périphérique parsèment le pays, au nord comme au sud. On sait encore peu de choses sur la chronologie de ces innombrables tumulus en pierre. Il semble envisageable qu'une majorité d'entre eux ait été édifiée au II^e et au I^{er} millénaire avant notre ère. D'autres

l'ont été au début de l'ère commune. Une calotte crânienne trouvée dans un tumulus à Bahlo aurait été datée à 2850 B.P. par le C14 (environ 1010 B.C.E.). C'est pour le moment la seule indication chronologique précise dont nous disposons pour dater ces tumulus. En attente de nouvelles datations directes sur os, nous ne tenterons pas d'aller plus avant dans l'établissement d'une chronologie. Les populations nomades, les Afar en particulier, continuent encore de nos jours à édifier de grandes chandelles coniques de pierres sèches entassées qu'elles dénomment *wāidal* et qui sont faites pour abriter les restes de personnes mortes accidentellement loin de chez elles. Il semble probable que, sous des formes architecturales diverses, la tradition d'édification des monuments funéraires en pierre sèche, n'ait cessé d'exister depuis le Néolithique jusqu'à une époque récente. L'introduction progressive de l'Islam n'a pas fait disparaître *ex abrupto* ces très anciennes traditions culturelles régionales. Il n'est donc pas possible de rapporter le phénomène à un trait culturel propre à une époque en usant du terme, aujourd'hui abandonné en Europe, de « civilisation » ou « culture » des tumulus, puisque de toute évidence, sous des formes diverses et évolutives, ces architectures funéraires en pierre ont traversé plusieurs millénaires.

Sépultures d'Asgoumhati

Deux sépultures ont été fouillées en bas de l'éperon qui porte l'habitat du site d'Asgoumhati, dans le massif du Day (fig. 32). Ce dernier a été étudié, en 2004, au cours de deux missions de terrain. Il a livré, entre autres, beaucoup d'éléments d'une céramique particulière, différente de l'ensemble des faciès que l'on retrouve dans le Gobaad. Elle a permis à B. Poisblaud de définir une culture asgoumhatienne.

La fouille de ces sépultures a été réalisée par B. Poisblaud et R. Joussaume, l'étude anthropologique par L. Soler. Ces deux tombes sont plates, circulaires, de 8 m de diamètre environ. Une couronne de pierres disposées à plat, d'1,50 m environ de large, les ceinture. Cette couronne est délimitée par deux lignes de blocs cernant un remplissage fait de pierres. Le comblement interne est composé d'une assise de pierres posées sur le gravier du substrat. Entre les pierres ont



Fig. 32 — Asgoumhati. Les deux tombes en bas de l'éperon qui porte l'habitat (photo Poisblaud).

été retrouvés des tessons décorés. Le centre du monument montre des dalles ou un gros bloc refermant un puits dans lequel sont déposés les corps.

La sépulture 1 a reçu successivement, mais peut être dans un temps court, deux sujets : un jeune enfant de 3 à 5 ans, et un jeune adulte ou grand adolescent. Les deux dépôts funéraires sont placés dans un puits de 0,6 m de diamètre environ pour un peu moins d'1 m de profondeur. Un gros bloc ferme le puits, et les corps sont séparés par d'autres pierres. L'état déplorable des restes osseux rend impossible toute observation complémentaire.

La sépulture 2, contenait les restes très partiels et en mauvais état de conservation de 2 enfants sensiblement du même âge, entre 5 et 9 ans. Seules les dents permettent de les distinguer. Ils étaient déposés au fond d'un puits de 0,75 m de diamètre et de 1 m environ de profondeur. Deux grands éclats d'obsidienne ont été trouvés au niveau des corps enchevêtrés. Des blocs de pierre fermaient et condamnaient le puits.

Ces tombes, dont la construction a demandé un investissement relativement important, ne contiennent donc que des jeunes sujets : un adolescent (ou adulte jeune) et 3 enfants. Ce recrutement particulier, assez exceptionnel, est à noter. La faible largeur des puits funéraires imposait le dépôt des corps en position contractée. Deux datations sur charbon de bois venant d'un foyer situé sous la couronne externe de pierres de la tombe 2 donne des résultats très récents probablement sans rapport avec la période de construction de la tombe : 395 ± ou - 20 B.P. et 410 ± ou - 25 B.P., soit entre 1450 et 1515 C.E. Ces deux sépultures ne sont donc pas encore datées. Une nouvelle tentative sur l'hydroxyapatite de l'os serait la bienvenue.

4 Les pays voisins dans la Corne de l'Afrique

4.1 Le site de Gogoshiis Qabe (Somalie)

En Somalie, où le manque de données de terrain est très important, ce n'est que dans les années 1980 que S. Brandt et ses collaborateurs ont commencé à fouiller avec des méthodes modernes l'abri de Gogoshis Quabé, à 120 km au nord-ouest de Mogadiscio, où Paolo Graziosi avait effectué un grand sondage en 1935. S. Brandt et son équipe y ont fouillé de 1983 à 1985 plusieurs sépultures (Brandt *et al.*, 1989).

Ce site a livré 14 sépultures remontant au début de l'Holocène. Les datations obtenues par analyse de l'apatite les situent entre -8100 et -5400 B.P., ce qui, compte tenu de l'imprécision de la méthode, pourrait être ici un âge minimal pour ces restes osseux. Les fouilles ont montré plusieurs types d'inhumations : individuelles en fosse simple, individuelles et doubles en fosse peu profonde recouvertes d'un cairn, comme à Asa Koma, et sépultures collectives dans de grandes fosses, l'une d'entre elles étant partiellement entourée de pierres.

Une des sépultures doubles contenait un homme et une femme, inhumés dans la même position, couchés sur le coté gauche, l'un derrière l'autre, la femme derrière l'homme. Dans une autre tombe, une femme adulte, déposée sur le

dos, avait sous sa main droite une « cache » contenant 27 dents appartenant à un enfant de 10 à 12 ans. Ces dents étaient peut-être placées au moment du dépôt funéraire dans la main de la femme. Une autre sépulture contenait 3 squelettes, et un des sujets possédait en dépôt funéraire un lot de 13 bois complets de petits koudous (*Tragelaphus imberbis*). Une autre sépulture, qualifiée de « secondaire » par les auteurs de la fouille, contenait un sujet dont les ossements étaient désarticulés (fémurs déconnectés des coxaux, déplacement du membre inférieur droit, placé entre le bassin et la colonne vertébrale, etc.)¹.

La publication exhaustive de ce site, pourtant prévue pour 1989, n'est pas entre nos mains au moment où nous écrivons cet article. Nous ne pouvons donc en dire plus sur ce site exceptionnel qui est pour le moment le seul site funéraire majeur découvert et fouillé en Somalie.

4.2 Laas Geel (Somaliland)

Durant l'une des campagnes menées sur le site d'art rupestre de Laas Geel en République du Somaliland, nous avons eu l'opportunité de travailler sur un tertre circulaire situé à proximité de l'inselberg qui contient les abris peints (Cros *et al.*, 2006).

La fouille a été effectuée en décembre 2004 par J.-P. Cros, R. Joussaume et R. Bernard. Il s'agit d'un monument circulaire de 6,80 m de diamètre faisant partie d'un ensemble de 14 (fig. 33). Le pourtour du monument est fait de dalles de granite de 50 à 60 cm de long, plantées obliquement, ceinturant une aire circulaire dont la partie centrale est occupée par des cercles de pierres concentriques posées à plat sur un léger bombement du sol. Au centre du monument, à 80 cm sous la surface dallée, a été mis au jour un petit coffrage de dalles de chant, d'une cinquantaine de centimètres de côté, limitant un volume qui contient un sédiment un peu différent de celui qui entourait le coffrage (fig. 34). Aucun



Fig. 33 — Laas Geel. Tumulus plat restauré après la fouille (photo Joussaume).

1 Nous avons eu accès uniquement à une mauvaise photo, mais pour notre part, nous envisageons aussi l'hypothèse que nous soyons en présence de manipulations osseuses sur une sépulture primaire dont l'accès a été préservé par une structure périssable ou autre.

ossement n'a été trouvé dans cette structure, qui n'a livré aucun matériel spécifique. Quelques pièces de silex dont une belle pointe qui pourrait être datée du MSA ont été trouvées sur le sol granitique en place, une cinquantaine de centimètres sous le petit coffrage de pierres.

La fouille de deux blocs plus importants, situés en bordure



Fig. 34 — Laas Geel. Petit coffre de pierres au centre du monument (photo Cros).

interne de la limite du monument et qui apparaissaient en surface, n'a rien mis en évidence. Un d'entre eux a pu servir de marquage à cette structure.

La fonction de ce monument est difficile à préciser. En l'absence de restes humains, la fonction funéraire ne peut pas être affirmée. L'acidité du sol peut avoir détruit les ossements, et la taille du coffrage interdit le dépôt d'un corps dans une position autre qu'assise, sauf à imaginer une sépulture secondaire. Pour notre part, nous privilégions quand même une fonction funéraire pour ces tumulus plats. 2 ou 3 monuments voisins qui ont été éventrés par des crues montrent un agencement du même type : une ceinture de dalles, souvent en schiste vert, entoure une aire centrale recouverte d'un empierrement fait de petits blocs rouges pour la périphérie du monument et blancs pour la partie centrale. Nous avons là une recherche très élaborée d'un jeu de couleurs. Les carrières d'extraction des dalles en schiste qui épousent une forme de raquette ont été localisées à 3 km à vol d'oiseau. Nous serions donc en présence d'une petite nécropole, peut être contemporaine de la période d'exécution des peintures, soit autour de 3000 B.C. Ici encore, il est nécessaire de fouiller plusieurs de ces tumulus pour pouvoir valider ou non ces hypothèses.

Références bibliographiques

- BENHAMOU C.L., CHAMOT A.M., KAHN M.F., 1988 : « Le syndrome synovite acné pustulose hyperostose ostéite (SAPHO) », *Ann. Dermatol. Venerol.*, 115, p. 613-618.
- BRANDT S. A. et BROOK G. A., 1984 : « Archaeological and Paleoenvi-ronmental Researchs in Northern Somalia », *Current Anthropology*, 25, p. 119-121.

- BRANDT S.A., BROOK G. A. & GRESHAM T. H., 1984 : « Quaternary paleoenvironment and prehistoric human occupation of Northern Somalia », *Proceedings of the Second International Congress of Somali Studies*, vol. II, Hambourg, Helmut Buske Verlag, p. 7-22.
- BRANDT S.A., 1986 : « The Upper Pleistocene and early Holocene prehistory of the Horn of Africa ». *The African Archaeological Review* 4, p. 41-82.
- BRANDT S.A., GRESHAM T.H., 1989 : « L'Âge de la Pierre en Somalie », *L'Anthropologie* 94-3, p. 459-482.
- BROTHWELL D.R., 1963 : *Digging up bones : The excavation, treatment, and study of human skeletal remains*, British Museum (Natural History), London, 1963.
- BURKITT M. & GLOVER P.E., 1946 : « Prehistoric investigations in British Somaliland », *Proceedings of the Prehistoric Society*, 12, p. 49-56.
- CAULIEZ J., GUTHERZ X., PÈNE J. M., 2008 : « Première caractérisation des faciès céramiques néolithiques de la région du Gobaad en République de Djibouti. Les sites d'Hara-Idé 2 et d'Asa-Koma (As-Eyla, district de Dikhil) », *L'Anthropologie*, 112, 4-5, p. 691-715.
- CHAMLA M.-C., avec la coll. DE BIRABEN J.-N. et DASTUGUE J., 1970 : « Les hommes épipaléolithiques de Columnata (Algérie Occidentale), étude anthropologique », Paris, Arts et métiers graphiques, (Mém. Centre recherches anthropologiques, préhistoriques, ethnologiques, 15).
- CHAMOT A.M., BENHAMOU C.L., KHAN M.F., BERANECK L., KAPLAN G., PROST A., 1987 : « Le syndrome acné pustulose hyperostose ostéite (SAPHO) : résultats d'une enquête nationale », *Revue de Rhumatologie*, 54, p. 187-196.
- CLARK J.D., 1954 : *The Prehistoric cultures of Horn of Africa*, Cambridge University Press, Cambridge.
- CLARK J.D., 1963 : « The spread of food production in subsaharan Africa », *Journal of African History*, 3, p. 211-228.
- CROS J.-P., BERNARD R., JOUSSAUME R., 2006 : « Tumulus et pierres dressées dans la région de Laas Geel (Somaliland) », *Afrique, Archéologies et Arts*, n° 4, p. 109-124.
- DEMANGEOT C., 2003 : *Étude des caractéristiques biologiques des sujets néolithiques d'Hara Idé 2 et d'Ali Daba (République de Djibouti)*, D.E.A. d'anthropologie, sous la direction d'H. DUDAY et D. CASTEX, Université Bordeaux 1, UFR de sciences biologiques.
- DUDAY H. ET MASSET C. (dir.), 1987 : *Anthropologie physique et archéologie : méthode d'études des sépultures*, Colloque de Toulouse, 1981, Éditions du C.N.R.S.
- DUDAY H., 1995 : « Anthropologie " de terrain ", archéologie de la Mort », *La mort, passé, présent, conditionnel*, Actes du colloque de la Roche-sur-Yon, 18-19 juin 1994, éd. Groupe vendéen d'études préhistoriques, p. 33-58.
- DUDAY H., COURTAUD P., CRUBEZY E., SELLIER P., TILLIER A.-M., 1990 : « L'anthropologie " de terrain " : reconnaissance et interprétation des gestes funéraires », *Bulletins et mémoires de la Société d'anthropologie de Paris*, n. s., 2 (3-4), p. 29-49.
- DUDAY H., 1997 : « Anthropologie et archéologie, un dialogue fructueux... mais, au fait quelle anthropologie ? », *Les nouvelles de l'archéologie*, 66, p. 54-56.
- DUTOUR O., 1989 : « *Hommes fossiles du Sahara. Peuplements Holocènes du Mali septentrional* », Marseille, C.N.R.S. Éditions.
- FEREMBACH D., SCHWIDETSKY I., STLOUKAL M., 1979 : « Recommandations pour déterminer l'âge et le sexe d'un squelette », *Bull. et mém. de la Soc. d'anthropologie de Paris*, t. 6 série XIII, p. 7-45.
- FEREMBACH D., DASTUGUE J., POITRAT-TARGOWLA M.-J., 1962 : *La Nécropole Épipaléolithique de Taforalt (Maroc oriental) : étude des squelettes humains*, Rabat, Edita-Casablanca.
- FULLY G. 1956 : « Une nouvelle détermination de la taille », *Annales de médecine légale*, 36, p. 266-273.
- FULLY G., PINEAU H., 1960 : « Détermination de la stature au moyen du squelette », *Annales de médecine légale*, 40, p. 3-11.
- GILBERT J.-M., 1990 : « Le crocheur de Benon », *Bulletin du Groupe vendéen d'études préhistoriques*, n°23, p. 31-59.
- GILBERT J.-M., 2006 : « Le crocheur de Benon », dans R. JOUSSAUME (dir.), *Les tumulus de Champ-Châlon à Benon (Charente Maritime)*, bulletin du Groupe vendéen d'études préhistoriques, n° 42, p. 46 et 49.
- GODEAU P., 1994a : « La polyarthrite chronique rhumatoïde », dans *Traité de Médecine*, 2^e édition, t. 2, Médecine-Sciences Flammarion, Paris, p. 2700-2721.
- GODEAU P., 1994b : « Le rhumatisme psoriasique », dans *Traité de Médecine*, 2^e édition, t. 2, Médecine-Sciences Flammarion, Paris, p. 2731-2733.
- GODEAU P., 1994c : « La spondylarthrite ankylosante », dans *Traité de médecine*, 2^e édition, t. 2, Médecine-Sciences Flammarion, Paris, p. 2804-2811.
- GODEAU P., 1994d : « Les arthrites chroniques juvéniles », dans *Traité de médecine*, 2^e édition, t. 2, Médecine-Sciences Flammarion, Paris, p. 2721-2726.
- GUTHERZ X. et JOUSSAUME R., 2000 : « Le Néolithique de la Corne de l'Afrique », dans J. GUILAINE (dir.), *Premiers paysans du monde. Naissances des agricultures*, Séminaire du Collège de France, Paris, Errance, p. 293 - 320 .
- HAYEM G., BOUCHAUD-CHABOT A., BENALI K., ROUX S., PALAZZO E., SILBERMANN-HOFFMAN O., KAHN M.F., MEYER O., 1999 : « Sapho syndrome : a long-term follow-up study of 120 cases », *Seminars in Arthritis and Rheumatism* 29, p.159-171.
- HILDEBRAND E., SHEA J. & GRILLO K., 2011 : « Four middle Holocene pillar sites in West Turkana, Kenya », *Journal of Field Archaeology*, 36(3), p. 181-200.
- KAMINA P., 1997 : « *Ostéologie des membres* », 2^e édition, Maloine éditeur.
- LE GOFF P., BARON D., LE HENAFF C., EHRHART A., LEROY J.P., 1992 : « Arthrites destructrices périphériques au cours de la pustulose palmo-plantaire. À propos de trois observations », *Revue de Rhumatologie*, 59, p. 443-448.
- MANOUVRIER L., 1893 : « La détermination de la taille d'après les grands os des membres », *Mém. de la Soc. d'anthropologie de Paris*, tome 4, p. 347-402.
- MEYTHALER K., BACH G. L., 1981 : *L'os styloïdes ulnae*, Bâle, Eular Publishers éditions.
- MOLNAR S., 1971 : « Human tooth wear. Tooth function and cultural variability », *American Journal of Physical Anthropology*, 34, p. 175-190.

- OLIVIER G., 1960 : *Pratique anthropologique*, Paris, Vigot Frères.
- PEARSON K., 1899 : « Mathematical Contributions to the Theory of Evolution, V. On the reconstruction of the stature of prehistoric races », *Proceedings of the Royal Society of London, Philosophical Transactions of the Royal Society, series A*, 192, p. 169-244.
- PINHASI R., 2002 : « Biometric study of the affinities of Nazlet Khater. A quantitative analysis of mandible dimensions », dans P.-M. VERMEERSCH (ed.), *Paleolithic quarrying sites in Upper and Middle Egypt*, Egyptian Prehistory Monographs, Leuven University Press, 4, p. 283-335.
- POISBLAUD B., 1999 : « *Les sites du Ghoubbet dans le cadre de la Préhistoire récente de l'Afrique de l'Est* », Thèse université de Paris I, 2 vol.
- POISBLAUD B., 2004 : *Le site d'Asgoumhati, recherches sur la culture asgoumhatienne*, Rapport de mission multigraphié, ministère des Affaires étrangères et européennes.
- POISBLAUD B., 2004-2005 : « Recherches sur la préhistoire récente en République de Djibouti. Le site d'Asgoumhati », *Afrique, Archéologie & Arts*, 3, p. 117-121.
- POISBLAUD B., BERNARD R., CROS J.-P., DUPONT C., JOUSSAUME R., 2002 : *Mission archéologique dans le Ghoubbet*, Rapport de mission multigraphié, ministère des Affaires étrangères.
- POISBLAUD B., BERNARD R., CROS J.-P., DUPONT C., JOUSSAUME R., 2002 : « Le site de Dankalelo (Ghoubbet al Kharab, République de Djibouti) », *Annales d'Éthiopie*, XVIII, p. 199-214.
- RAXTER M.H., AUERBACH B.M., RUFF C.B., 2006 : « Revision of the Fully technique for estimating statures », *American Journal of Physical Anthropology* 130, p. 374-384.
- RICCI F. et al., 2002 : « The human skeletal remains : inventory and inferences », dans S. DI LERNIA et G. MANZI (ed.), *The archeology of death in teh Wadi tannezuft Valley (5000-2000 BP), the archeology of Libyan Sahara. Sand, stones and bones*, vol. 1 (Arid zone archeology, 3), Firenze, p. 217- 250.
- ROUVIERE H., 1967 : *Anatomie humaine*, tome III, 10^e édition, Masson éditeur.
- SUCHEY J. M., BROOKS S. T., 1990 : « Skeletal age determination based on the os pubis : a comparison of the Acsadi-Nemeskeri and Suchey-Brooks methods », *Human Evolution*, 5 - 3, p. 227-238.
- SUCHEY J.M., WISELEY D.V., GREEN R.F., NOGUCHI T.T., 1979 : « Analysis of dorsal pitting in the os pubis in an extensive sample of modern american females », *American Journal of Physical Anthropology*, 51- 4, p. 517-539.
- TROTTER M., GLESER G., 1952 : « Estimation of stature from long bones of American Whites and Negroes », *American journal of physical anthropology*, 10- 4, p. 463-514.
- ZAZZO A., SALIÈGE J.-F., 2011 : « Radiocarbon dating of biological apatites : a review », *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*, 310, p. 52-61.

Chapitre 9

Asa Koma et le Néolithique dans la Corne de l’Afrique

Xavier GUTHERZ, Joséphine LESUR et Jessie CAULIEZ

1 Introduction

La recherche occidentale qui s’est intéressée aux origines des populations actuelles et à celle de l’économie de production dans la Corne de l’Afrique a longtemps fonctionné selon des présupposés idéologiques qui ont imprégné le discours historique et archéologique. La conjonction plus ou moins heureuse des informations d’ordre linguistique, climatique et archéologique a favorisé la construction de modèles spéculatifs qui font le plus souvent appel à des théories diffusionnistes. Si on fait un rapide tour d’horizon des différentes hypothèses sur l’origine des sociétés agropastorales dans la Corne de l’Afrique, tout en essayant d’en apprécier la pertinence et d’en comprendre l’origine, on observe que la plupart de ces modèles conduisent à minimiser les dynamiques culturelles régionales au profit d’interprétations qui dans tous les cas de figure privilégient le facteur migratoire pour expliquer les changements majeurs qui ont conduit à l’économie de production. On peut cependant constater qu’au fil du temps, depuis la fin du XIX^e siècle où l’on ne pouvait imaginer qu’avec réticence que quoi que ce soit ait pu être inventé sur le continent africain, jusqu’aux années 1980, submergées par les divers courants de la *New Archaeology*, la principale faiblesse des scénarios historiques mis en avant reste la grande rareté des données archéologiques. La seconde faiblesse réside dans l’extension à de trop vastes entités territoriales de modèles de diffusion des techniques de production sans que l’on ait suffisamment tenu compte de la géographie très contrastée des régions de la Corne de l’Afrique. Cette diversité est en effet probablement en partie à l’origine de phénomènes d’inertie culturelle qui peuvent entraîner d’importants décalages chronologiques dans l’adoption des éléments constitutifs d’une économie de production de type « néolithique ». Les quelques données archéologiques récentes issues de nos travaux nous ont conduits à formuler de nouvelles hypothèses susceptibles d’éclairer le processus de néolithisation de cette partie du continent africain, tout en repérant les éléments de similitude, voire les régularités, qui permettent de relier entre eux les scénarios qui se dévoilent peu à peu dans l’ensemble de l’Afrique nord-équatoriale. Dans cette démarche, le site

d’Asa Koma occupe une place centrale que lui confèrent les multiples informations qu’il a pu livrer.

Il ne faut pas perdre de vue qu’Asa Koma se trouve au cœur d’une région de la Corne de l’Afrique parmi les plus arides, tout en ayant pu bénéficier de la présence bénéfique d’un lac et du réseau hydrographique qui l’alimentait, grâce aux apports de l’Awash à l’ouest et, temporairement, des oueds Goba’ad et Dagadlé, à l’est. L’étendue de ce lac et sa profondeur ont été à plusieurs reprises beaucoup plus importantes que de nos jours comme cela a été souligné tout au long de cet ouvrage.

Cette situation confère à cet habitat des conditions de vie particulières qu’on ne saurait confondre avec celles qu’offrent d’autres sites « néolithiques » de la Corne de l’Afrique, comme ceux de Mochena Borago ou de Laas Geel, bien qu’elle ne constitue pas une exception dans un contexte où la cinématique terrestre a permis une intense fracturation et la mise en place de nombreux fossés tectoniques parsemés de lacs.

Notre démarche scientifique, faisant appel à une recherche interdisciplinaire, a, pour cette raison, tenté de tenir compte de la diversité des biotopes qui se juxtaposent, parfois sans transition, dans ce vaste territoire qui constitue la Corne de l’Afrique.

L’hypothèse qui a peu à peu emporté notre conviction est qu’il ne peut, en effet, exister, dans cette région, un scénario unique de « néolithisation ». L’adoption des pratiques économiques nouvelles (élevage, agriculture) qui caractérisent le Néolithique selon la définition la plus communément admise aujourd’hui — *i. e.* l’apparition d’une économie de production — ne s’est pas réalisée de façon uniforme et au même moment sur ce très vaste espace aux écosystèmes diversifiés, même s’ils sont juxtaposés et parfois imbriqués. Ceci est d’autant plus vrai que la Corne de l’Afrique se situe immédiatement au sud du Soudan central et septentrional où les vallées du Nil et de ses affluents ont connu une néolithisation précoce, avec notamment l’apparition des premiers bovins domestiques dès la fin du VII^e millénaire B.C.E. dans le sud de l’Égypte (Gautier 2001). Or, nous avons pu, à partir des informations issues de travaux de fouille réalisés en Éthiopie, au Somaliland et à Djibouti aussi bien par notre équipe que par d’autres, proposer de considérer

les hauts plateaux éthiopiens, cette vaste forteresse naturelle bordée d'escarpements et difficile à pénétrer, comme un isolat resté très longtemps à l'écart de cette innovation majeure, peut-être même jusqu'au changement d'ère, voire au-delà pour certaines régions (Lesur *et al.* 2013). C'est en tout cas ce que semble montrer l'analyse des documents trouvés dans les niveaux holocènes de l'abri de Mochena Borago, dans le Wolayta : pas de céramique avant l'ère commune, pas d'animaux domestiques, pas de traces tangibles d'agriculture (Lesur *et al.* 2007 ; Gutherz 2008) mais une population qui semble fonder son économie de subsistance sur la chasse et la cueillette de fruits ou graines spontanés. Dans une synthèse récente (Gutherz 2013), l'un de nous a évoqué d'autres travaux concernant plusieurs abris sous roche situés dans la partie occidentale et sud-occidentale du plateau éthiopien. Ce qui a pu être observé dans les remplissages de ces abris vient à nos yeux confirmer ce qui vient d'être dit à propos de Mochena Borago. (Fernandez *et al.* 2007; Hildebrandt *et al.* 2010 ; Gonzalez-Ruibal *et al.* 2011). Ainsi, si l'on devait aujourd'hui évoquer la plus grande pertinence de tel ou tel modèle de diffusion du Néolithique pour l'appliquer à la Corne de l'Afrique, c'est vers le modèle « arythmique » que J. Guilaine a proposé pour décrire les scénarios de cette diffusion du Proche-Orient à l'Europe occidentale que nous serions tentés de porter nos regards.

Cependant, on vient de le voir avec l'exemple d'Asa Koma et du bassin du Goba'ad où nous avons concentré pendant plusieurs années la plus grande part de nos travaux mais aussi, *a fortiori*, à travers les quelques recherches réalisées par diverses équipes dans d'autres régions de la Corne de l'Afrique, il reste beaucoup à faire.

Il convient donc de rester prudent et de faire preuve de patience mais aussi de modestie dans nos hypothèses tant que les données archéologiques de toute nature ne seront pas beaucoup plus nombreuses qu'elles ne le sont aujourd'hui pour un aussi vaste espace d'étude.

2 Quel scénario de la Néolithisation ?

Asa Koma et l'habitat voisin de Wakrita dont les données archéologiques viennent en appui nous permettent de mieux approcher le scénario de la néolithisation dans cette partie de la Corne de l'Afrique bien différente du plateau éthiopien, tant par l'altitude, le climat, le relief et l'environnement en général. Nous allons évoquer ici en puisant dans les riches informations obtenues par les différentes approches que cet ouvrage a illustrées les principaux éléments qui nous permettent aujourd'hui de commencer à bâtir ce scénario.

2.1 Un environnement favorable

Tout d'abord, plusieurs données sont convergentes pour que l'on puisse reconstituer à peu de choses près l'environnement des habitats d'Asa Koma et de Wakrita. Les travaux de la regrettée F. Gasse ont permis de situer la rive orientale du lac Abhé à une distance bien inférieure à l'actuelle qui est de 30 km. Sans pouvoir la définir précisément pour la période considérée (soit entre 2500 et 2000 avant l'ère com-

mune), les données issues de ces travaux et de nos propres constats sur la position topographique des onze sites que nous rapportons au faciès d'Asa Koma permettent de situer le niveau du lac au-dessous de 360 m puisque tous les habitats recensés se trouvent entre 360 et 380 m. Le niveau actuel, en phase régressive importante et rapide — puisqu'observable à l'échelle générationnelle — est situé à 222 m (carte I.G.N. de 1992) alors que les cartes antérieures d'une cinquantaine d'années le situaient à 245 m (carte I.G.N. au 1/100 000 de 1955). C'est dire combien le phénomène de régression peut être rapide, tant il est vrai que l'alimentation du lac doit être suffisamment importante pour compenser l'évaporation. Le phénomène régressif est en effet accentué actuellement par la construction de barrages en Éthiopie sur le cours de l'Awash dont le débit est de plus en plus réduit dans la zone de l'exutoire, situation à corrélérer avec la phase de sécheresse répétée que connaît la région depuis une trentaine d'années. Les datations obtenues par F. Gasse pour l'Holocène ancien et moyen permettent d'estimer le niveau du lac, dans le large intervalle 5000 à 2500 B.C.E., à environ 380 m. La butte d'Asa Koma était alors ou bien à peine émergée, ou bien noyée à faible profondeur sous les eaux du lac. Un abaissement important s'amorce autour de 2500 ans B.C.E. Il est donc envisageable de situer le niveau du lac, au moment de l'occupation du site entre 300 et 350 m d'altitude, ce qui permet de réduire la distance entre l'habitat et le lac d'au minimum 20 km par rapport au 30 km actuels.

Pour parfaire notre vision de l'environnement de l'habitat, il convient de rappeler ici les données issues de l'archéobotanique (cf. Newton, ce vol., ch. 6). Le contexte paléoclimatique et la saisonnalité des occupations ayant été suggérés par l'étude micromorphologique et l'analyse des stratégies possibles pour la pêche, Claire Newton écrit :

La stratification fine et les données sur la pêche (Sordoillet, ce vol. chapitre 2, Van Neer et Lesur 2004, Lesur *et al.*, ce vol. chapitre 5) indiquent que l'occupation du site était saisonnière, et entrecoupée par des pluies. La saison de pêche aurait eu lieu pendant ou juste après la saison des pluies (probablement la seconde), lors de la crue dans la dépression. (Newton, ce vol. ch. 6, p. ...)

Les différents spectres paléobotaniques convergent vers la reconstitution d'un environnement proche de l'actuel, mais cependant plus humide, avec une plus grande proximité du rivage lacustre, et un réseau d'oueds actifs au moins une partie de l'année (Bonnefille, dans Gutherz *et al.* 1996 et Newton, *ibidem*).

2.2 Une économie à consommation différée ?

Dans un article récent l'un de nous a proposé de caractériser l'économie vivrière des occupants d'Asa Koma comme une économie autorisant la constitution de stocks alimentaires utilisables sur le long terme, ce qui caractérise une économie à rendement ou à consommation différée(e) (Gutherz 2013). Il s'agit ici de la ressource alimentaire qui apparaît comme principale, c'est-à-dire le poisson. Nous venons de voir que le contexte environnemental était favorable à l'exercice de l'activité de pêche. Plusieurs hypothèses ont été envisagées dans la présente monographie et dans la publication qui l'a précédée (Van Neer et Lesur 2004) pour décrire la chaîne

opérateur partant de la capture du poisson pour aboutir à la conservation de réserves alimentaires. Cela suppose bien entendu que les techniques de transformation du poisson permettant une conservation sur le long terme dans un contexte climatique a priori défavorable aient été bien maîtrisées. À cet égard, sans que cela constitue la seule hypothèse possible pour expliquer leur présence dans les niveaux archéologiques, les cristaux de thénardite, observés dans les échantillons de sédiment soumis à l'analyse micromorphologique, évoquent l'apport volontaire de sel et par voie de conséquence un possible salage du poisson (cf. Sordoillet, ce vol., ch.2). La seconde hypothèse qui pourrait être admise pour expliquer la présence de sodium serait celle de la combustion de plantes halophytes : *Salvadora persica* et *Suaeda*, dont les charbons sont nombreux dans les foyers. Or, cette combustion peut être elle aussi mise en relation avec le traitement du poisson en vue de sa conservation. On peut ajouter que ces pratiques permettraient d'assigner — au moins en partie — à la poterie, produite en abondance à Asa Koma, comme dans les sites appartenant au même complexe culturel, la fonction de conservation des produits alimentaires issus de la transformation du poisson. Ce n'était sans doute pas l'unique fonction de ces récipients, qui, rappelons-le, possèdent tous des contenances modestes. En effet, le plus volumineux d'entre eux a une contenance de 3 litres. Parmi les autres usages possibles, on peut évoquer la récolte et la consommation du lait, puisqu'il existait un cheptel bovin et peut-être caprin, ce dernier étant attesté avec certitude dans l'habitat voisin et contemporain de Wakrita, et suggéré à Asa Koma par la présence de coprolithes (cf. Sordoillet, ce vol. ch.2). Il faut aussi rappeler que plusieurs végétaux spontanés, identifiés dans le spectre anthracologique, sont susceptibles d'avoir subi des cuissons ou bouillies. Il est en revanche impossible sur ce site, comme sur la totalité des sites néolithiques de la Corne de l'Afrique, de mettre en relation l'usage des récipients en terre cuite avec des pratiques agricoles qu'aucun élément archéologique tangible ne permet d'évoquer. *A contrario*, il apparaît de plus en plus clairement que les premières sociétés qui, dans le monde, ont produit de la poterie, sont des sociétés de pêcheurs. Cette activité n'étant pas exclusive, elle pouvait être associée à la collecte de végétaux spontanés et à la chasse. Tel est le cas en Chine et au Japon où ont été fabriquées les plus anciens récipients en terre cuite actuellement connus, mais aussi très probablement en Afrique nord-équatoriale ou une vingtaine de sites sahariens orientaux ou occidentaux ont livré de la poterie dans des contextes « mésolithiques » datés autour de 9000 ans B.C.E. et dont certains comprenaient également de nombreux restes de poissons. Il en est ainsi pour le « Mésolithique de Khartoum » ou « *Early Khartoum* », identifié par Arkell il y a près de 70 ans (Arkell 1949). Le plus connu de ces sites est celui de Khartoum Hospital qui appartient à un ensemble de plusieurs dizaines d'habitats, situés dans un vaste espace de plusieurs centaines de kilomètres de long de part et d'autre de la ville de Khartoum. Dans cet espace, se réunissent le Nil blanc, le Nil bleu et, plus au nord, l'Atbara. Khartoum Hospital a livré une très grande quantité d'ossements de poissons. Cette composante de l'assemblage faunique est

pourtant restée longtemps minimisée au profit de l'étude des ossements de vertébrés terrestres qui, mise en avant, a permis de décrire la population qui occupait cet habitat comme une population de chasseurs-cueilleurs (Peters et Von den Driesch 1993).

Le caractère saisonnier de l'occupation du site d'Asa Koma, que nous avons déjà mentionné, est fortement suggéré par l'étude micromorphologique réalisée par D. Sordoillet (cf. ce vol., *ibid.*) Il avait été pressenti préalablement à partir de la simple observation, au cours des fouilles, d'accumulations de lentilles cendreuse, riches en ossements de poisson, superposées et imbriquées. L'étude consacrée à l'économie de pêche va dans le même sens (cf. Lesur *et al.*, ce vol. ch. 5, 2e partie). Le moment favorable aux séjours des pêcheurs sur la butte d'Asa Koma, coïncide avec le début des inondations, probablement dans la première phase d'une des deux saisons des pluies : printemps ou plus vraisemblablement automne, si l'on se fonde sur les arguments déduits de la taille des poissons capturés. En effet, selon les observations réalisées par D. Sordoillet, les phases d'intense occupation des lieux, à l'origine d'une sédimentation fortement marquée par les activités liées à l'exploitation des produits de la pêche, auraient été suivies de périodes d'abandon bien identifiées par la micromorphologie mais dont la durée peut être très variable et difficile à estimer.

S'agissant de la présence avérée d'un cheptel bovin, dont il est difficile d'estimer l'importance, mais qui vraisemblablement se limitait à quelques individus, le caractère saisonnier de l'occupation du site pourrait bien s'accorder avec l'opportunité qui s'offrait à des éleveurs mobiles de pratiquer une forme de « cure salée ». Les saisons humides étaient favorables et offraient des terrains de pâture qui pouvaient associer à l'abondance des herbages l'apport en sels minéraux tant recherché de tout temps par les éleveurs africains des régions subsahariennes. On rappellera à cet égard, le moment fort que représente, de très longue date, pour les éleveurs Peul et Touareg du Niger la cure salée qui est non seulement nécessaire à l'équilibre biologique du bétail mais est aussi l'occasion de rassemblements festifs qui revêtent une grande importance dans les rapports sociaux, notamment en ce qui concerne les échanges matrimoniaux (Beckwitt et Fisher 1993).

3 Une mosaïque culturelle complexe

Les datations obtenues montrent que les faciès céramiques que nous avons pu caractériser dans la partie occidentale du bassin du Goba'ad (Cauliez *et al.* 1988) sont tous échelonnés dans une fourchette maximale de 2800-2000 B.C.E. Les faunes mammaliennes retrouvées associées aux mobiliers sur les principaux gisements fouillés, de même que les caractéristiques des assemblages de poterie, appuient l'attribution de chacun des sites au Néolithique. Aussi, dans l'état actuel des connaissances, une phase précéramique suggérée par le complexe funéraire d'Ali Daba et inscrite dans le IV^e millénaire précède toute apparition de la poterie. Ensuite, à la charnière des III^e et II^e millénaires, un premier

faciès, celui d'Asa Koma/Wakrita, que l'on vient de décrire de façon détaillée dans cet ouvrage (cf. Cauliez *et al.*, ce vol., ch. 3) est reconnu et on a montré qu'il accompagnait le processus de néolithisation. Il est très certainement précédé, avec un écart mal défini, par le second faciès stylistique, celui d'Hara Idé. Pour le moment, la seule date disponible provient d'un foyer du site d'Hara idé 2, locus 3 et s'inscrit dans une fourchette à 2 sigma de 2575-2469 B.C.E. Nous disposerons prochainement de nouvelles datations grâce à la dernière mission de terrain réalisée en janvier 2013 sur le site d'habitat d'Hedayto le Dora où la céramique appartient en totalité à ce faciès. Le positionnement du dernier faciès, le style de Tewqo Dhaba, dans la fourchette très large 2800-2000 B.C.E., est encore à clarifier. Dans la région d'As Eyla, comme cela a été évoqué dans le chapitre 3 de ce volume, des céramiques non tournées sont trouvées isolées un peu partout ou bien proviennent de lieux d'habitat de petite superficie et semblent parfois en rapport avec des constructions en pierre sèche telles que les bâtiments quadrangulaires édifiés sur la butte d'Asa Koma. Ces céramiques sont très différentes par leur technologie et par la présence de moyens de préhension des céramiques néolithiques locales, quel que soit le faciès. Les deux marqueurs indiqués ci-dessus permettent aisément de les distinguer des trois styles qui ont été décrits dans le chapitre 3. Nous avons proposé de placer la disparition de l'artisanat céramique dans cette région vers le XVI^e siècle de notre ère, période qui correspond à l'abandon de l'agglomération médiévale d'Handoga, et de la mettre en rapport avec une phase d'aridification contraignant les populations à adopter un système nomade (Cauliez *et al.* 2008). Contrairement au plateau éthiopien, où l'artisanat céramique a perduré et reste toujours bien vivant mais au sein de populations d'agriculteurs (Arthur 2006 ; Wayessa 2011), à Djibouti il n'existe plus aucune tradition potière et la vaisselle utilisée par les nomades était en bois ou en vannerie avant que le plastique ou le métal ne la remplacent peu à peu, dans le courant du siècle dernier. Les seules céramiques modelées vieilles de plus d'un siècle, encore présentes dans les campements ou les villages sont essentiellement des jarres à eau importées d'Éthiopie. Il reste donc encore un long chemin à parcourir pour connaître l'évolution de l'artisanat céramique et partant ses rapports avec des entités culturelles qui restent à définir depuis le début du II^e millénaire B.C.E. jusqu'à la période médiévale. Pour cette dernière, la fouille de l'agglomération d'Handoga qui contient de nombreux vestiges céramiques couvrant une longue durée d'occupation du XI^e au XVI^e siècles B.C.E. sera des plus utiles.

L'analyse exhaustive menée sur les corpus céramiques néolithiques montre qu'en plus des formes et des thèmes décoratifs, plusieurs différences techniques distinguent les trois faciès définis, différences qui concernent aussi bien la matière première (dégraissant) que les techniques de montage, de finition ou d'ornementation.

Lorsque l'on observe la répartition spatiale des sites dans le bassin du Goba'ad en fonction de leur attribution à l'un ou l'autre des faciès et la manière dont les productions céramiques s'y renouvellent, d'autres constats sur le peuplement néolithique peuvent être faits. Dans l'hypothèse

d'une synchronie même partielle des faciès dans la fourchette 2800-2000 B.C.E., il n'y a pas de partage d'espaces communs entre eux : chacun est très bien délimité dans une zone qui ne se superpose jamais à celle d'un autre. On peut parler de compartimentage culturel. Ce constat peut traduire l'autonomie des groupes et une identité culturelle marquée. Cela étant, malgré les particularités qui les distinguent, des similarités existent entre les traditions techniques et stylistiques de chaque faciès, et s'ils sont en partie synchrones, ces analogies peuvent démontrer un fort degré d'interdépendance, des interactions denses, une continuité locale et surtout l'existence d'un même bassin culturel. Le nombre de sites importants induit aussi que la zone était densément peuplée.

Dans l'hypothèse de l'asynchronie des faciès dans la fourchette 2800-2000 B.C.E., leur diversité suggère une occupation constante de la région, avec un déplacement régulier des villages phase après phase, les faciès, comme nous l'avons dit plus haut, ne partageant pas de zone similaire. Les points de convergence inter-faciès signaleraient alors l'importance des héritages culturels dans les systèmes techniques.

Il faudra sans aucun doute multiplier le nombre de datations absolues et mesurer la part des biais éventuellement introduits par l'utilisation conjointe des deux méthodes utilisées : datation sur matière organique et datation sur fraction minérale des ossements, pour vérifier ou infirmer l'hypothèse d'une contemporanéité de ces faciès. Il y aura aussi à mieux cerner le lien existant entre l'altitude des points occupés par les établissements relevant des différents faciès et les variations de niveau du lac Abhé, ces dernières nous semblant déterminantes pour mieux comprendre les stratégies d'implantation des habitats.

Un second objectif de recherche, tout aussi important, doit être consacré à la reconnaissance de l'étendue territoriale concernée par les cultures identifiées à partir des trois faciès céramiques attribués au Néolithique reconnus dans la région d'As Eyla. En effet, notre activité de terrain n'a concerné qu'une partie du fossé tectonique du Goba'ad et nous ignorons encore ce qui se passe vers l'est, c'est-à-dire en amont du parcours de l'oued Goba'ad, et, au delà, le long de l'oued Cheykeiti et de ses tributaires, jusqu'à l'actuelle localité de Dikhil. De même, il serait du plus grand intérêt de connaître le contexte archéologique contemporain dans la basse vallée de l'Awash, sur la rive occidentale du lac Abhé, qui se situe en Éthiopie, région dominée par la haute silhouette du volcan Dama Alé, sur les flancs duquel se trouvent d'importantes coulées d'obsidienne qui n'ont certainement pas manqué d'attirer les populations néolithiques. Du côté djiboutien, le bassin tectonique voisin du Hanlé, qui lui aussi a connu des périodes de plus forte humidité et très probablement un milieu naturel comparable à celui du Goba'ad n'a pas encore fait l'objet de recherches et aucun site à céramique modelée n'y est pour le moment connu.

Dans la région d'Ali Sabieh, à 80 km à l'est d'Asa Koma, c'est un autre faciès céramique qui a été identifié en 2008 à la faveur de fouilles clandestines réalisées dans un complexe funéraire. Celui-ci se situe près du village d'Ali Adé, au lieu-dit Loubak Ali. Ces fouilles désordonnées ont livré

une importante série de poteries modelées à décoration très élaborée sur des supports aux formes diversifiées ainsi qu'un très riche ensemble de parures principalement en coquillage marin. Deux opérations d'enlèvement des déblais ont permis de comprendre qu'il s'agissait d'une nécropole constituée de plus de vingt cinq fosses coalescentes contenant chacune une ou deux inhumations, avec des sujets en position repliée. Alors que le caractère élaboré des formes céramiques et des décors nous avaient intuitivement amenés à situer ce nouvel ensemble dans une fourchette chronologique postérieure à celle qui encadre les styles céramiques du Goba'ad, la datation obtenue sur fraction minérale d'un os humain prélevé sur un squelette en connexion dans une fosse épargnée par les premiers fouilleurs a donné une fourchette maximale à deux sigma de 2899-2476 B.C.E. La présence du même style céramique qui n'avait donc été identifié que sur cet unique site a été décelée en 2011, lors de prospections conduites par notre équipe, dans le bassin du Goba'ad, à proximité de la localité d'As Eylal, dans un tertre funéraire, constitué d'argiles lacustres et de pierres fortement éventré par des fouilles incontrôlées. Cette découverte permet de mesurer combien notre connaissance de la répartition géographique et de l'articulation chronologique des faciès céramiques néolithiques du sud-ouest de la République de Djibouti reste encore très limitée. Si l'on se fonde sur les datations absolues, en nombre encore très insuffisant, on constate qu'ils occupent un intervalle de temps d'environ un millénaire, soit entre 2800 et 1800 B.C.E. pour prendre la fourchette la plus large reflétant les résultats obtenus par les datations absolues actuellement disponibles.

Pour le moment, les données issues des travaux de B. Poisblaud dans la partie nord du pays ne donnent pas un nouvel éclairage sur cette question. Le faciès céramique identifié par ce chercheur dans le massif des monts Goda et reconnu également sur les sites à amas coquilliers de l'anse du Goubhet, n'a pas encore fait l'objet d'une publication détaillée permettant de définir précisément ses caractères identitaires. Il a été dénommé « Asgoumahtien » en référence au site éponyme. Deux dates ont été obtenues sur des charbons de bois provenant de deux sépultures situées au pied de la butte qui était occupée par l'habitat du site éponyme d'Asgoumhati et qui ont été considérées par le fouilleur comme contemporaines de l'habitat. Ces dates (395 B.P. ± 20 et 410 B.P. ± 25) ne sont certainement pas en rapport avec ce faciès céramique qui n'est donc pas encore situé dans le temps.

Dans l'anse du Goubhet, les amas coquilliers, très nombreux et associés à un outil spécifique, « le pic du Goubhet » probablement en rapport avec l'extraction de plaques de sel, ont livré des céramiques modelées ornées au peigne ou à la coquille qui n'appartiennent pas au faciès asgoumhatien et sont probablement plus anciennes. En effet, des foyers à la base des amas coquilliers ont été datés du III^e millénaire. Les décors présentent quelques affinités avec les céramiques du Goba'ad sans que les données publiées ne nous permettent d'aller plus loin dans la diagnose et la comparaison. Dans un environnement plus large, des ressemblances ont été évoquées avec des productions du III^e millénaire de la vallée de l'Atbara au Soudan, mais la

rareté des éléments diagnostiques, du moins pour ce qui est publié, ne nous permet pas de confirmer ce point de vue. Il serait sans doute utile de voir si des points communs existent entre les faciès céramiques du nord du Kenya (style de Nderit), région du lac Turkana et ceux du Gobaad. Pour le moment les seuls traits communs connus entre le Gobaad et le Néolithique de l'Afrique de l'Est du point de vue de la culture matérielle restent limités aux industries à segments et aux récipients en pierre. Les harpons à barbelures en os, qui unissent le Néolithique du Soudan et celui de l'Afrique de l'Est, sont inconnus à ce jour dans le bassin du Goba'ad et dans l'ensemble des sites identifiés et étudiés à Djibouti, alors que la pratique de la pêche constitue le trait majeur de l'économie de subsistance.

Une indication nous est donnée pour ce qui touche à l'intégration des populations néolithiques du Goba'ad dans un réseau ou des réseaux d'échanges à grande distance. Pour le moment, comme on l'a vu, ce n'est pas à travers les styles céramiques que l'ouverture vers l'extérieur peut être démontrée. En revanche, les éléments de parure majoritairement d'origine marine, montrent que des contacts étaient bien établis avec le littoral de la mer Rouge et de l'océan Indien, puisque c'est bien de là que proviennent la totalité des gastéropodes et bivalves marins

4 La question de l'origine des animaux domestiques et de la pratique de l'élevage

Asa Koma figure désormais parmi la très petite série de gisements qui, dans la Corne de l'Afrique, ont permis d'identifier la présence du bœuf taurin entre la fin du III^e millénaire et le début du II^e millénaire B.C.E. Mais il n'est pas le seul dans le bassin du Goba'ad. En effet, l'habitat voisin et contemporain de Wakrita qui appartient à la même entité culturelle a aussi livré, avec des ossements de bœuf, des restes de caprinés. Plus récemment, lors de la mission de janvier 2013, deux hémi-mandibles de mouton ont été découvertes dans l'habitat d'Hedayto le Dora qui appartient au faciès d'Hara Idé, daté de la deuxième moitié du III^e millénaire sur le site éponyme. Ces datations sont à peu près concordantes avec celles, cependant moins assurées, de certaines régions de l'Éthiopie. Dans le nord de ce pays, l'abri de Danei Kawlos a livré des restes de bovins dans une couche datée d'environ 1800 B.C.E. (Marshall et Negash 2002). La céramique de ce même horizon semble présenter des points communs avec celle du Gash group, une entité stylistique définie par R. Fattovich dans la région de Kassala, et qui semble perdurer longtemps, soit entre 3000 et 1400 B.C.E. (Fattovich 2010). Or, l'élevage est bien présent dans les sites relevant du Gash Group vers 2700 B.C.E. (Gautier et Van Neer 2006). Il a donc fallu un certain temps pour que le bétail domestique gagne les montagnes du nord de l'Éthiopie, malgré leur proximité avec l'est du Soudan.

De l'autre côté de la mer Rouge, dans les massifs montagneux situés au centre du Yémen, trois sites ont montré la présence d'un élevage bien présent entre le VI^e et le IV^e millénaire, mais les seules datations disponibles proviennent de

sédiments issus d'un « paléosol » lié à l'occupation d'un des sites, celui de l'oued ath-Thayyilah, et s'inscrivent dans une large fourchette entre 5721 et 3635 B.C.E. (Fedele 2008, Barca *et al.* 2012). Pour l'Afrique orientale, les données provenant du nord-ouest du Kenya reposent principalement sur les deux sites de Gaji 1 et Dongodien/Gaji4, situés à l'est du lac Turkana (Marshall *et al.* 1984). Les dates sur charbons, après calibration, permettent de situer le premier bétail domestique entre 2800 et 2200 B.C.E. (Grillo et Hildebrand 2013).

Pour revenir à la Corne de l'Afrique, en dehors des données assez solides provenant des sites d'Asa Koma et Wakrita, les autres sites comme celui du lac Besaka ont livré peu de restes et les déterminations attribuant les dents ou os au bœuf taurin demeurent incertaines. Globalement on peut constater que les régions les plus septentrionales de l'Éthiopie partagent des traits culturels communs avec les cultures néolithiques du Soudan central et il est donc possible que ces régions aient été les premières à adopter l'élevage. Pour ce qui est des régions orientales de la Corne, une voie de pénétration possible est envisageable le long du littoral de la Mer rouge, ce qui permettait de contourner la barrière montagneuse que constituent les hauts-plateaux éthiopiens.

On a pu constater, tant dans le bassin du Goba'ad qu'au lac Besaka, que l'apparition des premiers animaux domestiques coïncidait avec le développement de l'aridité. L'adoption de l'élevage pourrait donc être en partie induite par une adaptation des populations qui furent alors contraintes ou enclines à adopter une économie plus mobile et plus diversifiée qu'auparavant. À la pêche et à la chasse, on a ajouté l'élevage.

Sur les hautes terres éthiopiennes au-dessus de 1 000 m d'altitude, les quelques travaux réalisés dans le centre et le sud-ouest du pays depuis le début des années 2000 jusqu'à très récemment semblent confirmer que l'élevage est apparu très tardivement, peut-être même après le changement d'ère. L'économie de ces régions est fondée exclusivement sur la chasse et la cueillette, au moins jusqu'à la fin du I^{er} millénaire B.C.E. (Lesur *et al.* 2013, Gutherz 2013). On a en effet, dans les travaux cités ci-dessus, pu mettre en avant l'hypothèse de l'existence de forts décalages dans la mise en place d'une économie de production et considérer que le plateau éthiopien pouvait avoir été longtemps tenu à l'écart et constituer un vaste isolat culturel, d'abord contourné en raison d'un certain nombre de difficultés d'ordre physique (le relief escarpé) et/ou biologique (les maladies parasitaires qui déciment le bétail), mais peut-être aussi en raison d'une forme de « refus » d'ordre culturel de la part de populations en équilibre avec leur environnement dans le cadre d'une économie de prédation (Lesur *et al.* 2007).

Les études génétiques auxquelles il est possible de faire référence, puisqu'elles représentent une approche très actuelle et pleine de promesses de la question de l'origine des bovins domestiques dans l'Est de l'Afrique, ne nous permettent pas, en toute objectivité, de répondre aux questions que l'on se pose dans le cadre de la problématique que nous avons explorée tout au long de cet ouvrage. En effet, leur principal défaut réside dans le fait qu'elles s'appuient principalement sur des analyses de l'ADN de populations de bovins contemporaines, alors que l'on sait

que le cheptel bovin a été presque intégralement renouvelé à la suite de la peste bovine de la fin du XIX^e siècle qui a anéanti la quasi totalité du cheptel régional. Si l'on ajoute à cela, la fragilité de l'hypothèse d'une domestication de l'aurochs dans le sud de l'Égypte au IX^e millénaire, on ne peut que constater que les datations parfaitement assurées aujourd'hui pour apporter la preuve de la présence du bœuf domestique à dos plat en Nubie au VII^e millénaire ne sont plus chronologiquement opposables à une introduction depuis le Levant par la voie du Sinaï puis en remontant la vallée du Nil. Cette introduction du bétail domestique du Proche-Orient jusqu'à la Corne de l'Afrique est en tout cas certaine pour les caprinés, puisqu'il n'existe pas de souche africaine susceptible d'avoir été domestiquée.

Tout laisse à penser que la diffusion du pastoralisme a été lente, progressive et ne s'est pas produite le long d'un front pionnier continu progressant de façon uniforme et régulière du nord vers le sud. Il apparaît là encore que le modèle de diffusion de l'élevage dans les différentes régions qui composent la Corne de l'Afrique peut être comparé à celui qui a été proposé par Jean Guilaine pour décrire l'expansion du Néolithique du Proche-Orient vers l'Europe occidentale et qu'il a alors qualifié de « modèle arythmique » (Guilaine 2001), modèle que nous avons signalé plus haut comme pouvant être le plus en adéquation avec les données archéologiques issues de notre région d'étude.

5 Pour conclure

En guise de conclusion, on tentera de retenir, au sein du bilan synthétique que nous venons de décliner ici, les principaux éléments que la fouille du site d'Asa Koma a pu apporter à la connaissance des sociétés néolithiques de la Corne de l'Afrique. Tout d'abord, la richesse matérielle de ce site a permis d'étudier un échantillonnage important et significatif pour chaque catégorie de vestiges : céramique, industrie lithique, parure, faune, charbons de bois. L'abondante série céramique dont l'étude a pu être complétée par celle, encore plus abondante, du site de Wakrita a permis de bien caractériser ce faciès céramique. Ceci constitue le premier point de satisfaction car jusqu'à présent, aucun site des III^e et II^e millénaires dans la Corne de l'Afrique n'avait donné autant et surtout n'avait permis de publier une telle documentation.

Le deuxième point que nous voudrions retenir est que cette fouille et la monographie qui vient, plusieurs années après, la couronner, nous ont permis de contribuer au renouvellement de la réflexion sur ce qu'est le Néolithique du continent africain. Si longtemps insaisissable tant que l'on se référait au modèle proche-oriental ou au modèle occidental, le scénario de sa mise en place est maintenant un peu mieux cerné. Comme d'autres l'ont écrit récemment (Huysecom 2006 ; 2010), il nous est permis à notre tour en nous appuyant sur les informations archéologiques livrées par le site d'Asa Koma de comprendre que ce n'est pas en recherchant des indices directs comme le seraient par excellence les carporesses de céréales ou en s'appuyant sur

la présence de « faux-amis » tels que la poterie ou le matériel de broyage que l'on pourrait avancer l'idée que l'on se trouve bien face à des populations « néolithiques ». Il est probablement plus intéressant de considérer que c'est dans la gestion de la principale ressource alimentaire des occupants du site d'Asa Koma et des communautés qui fréquentaient les abords du lac Abbé à la fin du III^e millénaire, c'est-à-dire le poisson, que l'on peut saisir un processus en marche.

Tout laisse à penser que les pêcheurs d'Asa Koma possédaient la maîtrise de techniques de transformation de la chair des poissons pour une conservation sur le long terme. La poterie, dans ce contexte apparaît comme un outil adapté à cette chaîne opératoire, même si on ne peut pas exclure qu'elle ait aussi servi à faire des bouillies végétales à partir de plantes spontanées récoltées à proximité de l'habitat. Pour le matériel de broyage, faute d'analyses de résidus qui n'ont pas pu être réalisées sur ce site, on ne peut pas prouver qu'il a servi à traiter la chair de poisson séché, mais cela reste dans l'ordre du possible. La constitution de réserves alimentaires permet de pallier les inconvénients d'une économie strictement prédatrice qui reste très aléatoire quand à la régularité de l'approvisionnement des communautés qui la pratiquent. Nous avons vu que la fréquentation du site d'Asa Koma était intermittente et qu'après une saison de pêche, les habitants devaient se déplacer ailleurs. On ne connaît pas pour le moment l'étendue réelle du territoire qu'ils parcouraient et au sein duquel ils devaient disposer d'autres lieux d'implantation en dehors d'un espace relativement restreint dessiné par la localisation d'une dizaine de sites relevant de ce faciès dans la région d'As Eyla. Il est probable que leur territoire était plus étendu, du côté de Djibouti, comme du côté de l'Éthiopie mais un travail d'identification reste à faire. Avec un cheptel bovin et probablement ovin sans doute peu important au vu du faible pourcentage d'ossements présents sur les sites d'Asa Koma et Wakrita, les déplacements ne devaient pas être problématiques pour ce qui concerne la maîtrise des terrains de parcours, la concurrence avec d'autres communautés étant à ce stade des premières manifestations de l'élevage probablement inexistant. Alors que les premiers indices de pratiques agricoles apparaissent beaucoup plus tard dans la Corne de l'Afrique et probablement dans un autre environnement que celui des régions arides et aux eaux salées ou saumâtres, on peut comprendre que la question du partage entre terrains de parcours du bétail et terrains cultivés ne se posait alors pas plus que ne se posait celle d'une rotation des terres exploitées.

Nous avons souhaité consacrer deux chapitres (ch. 7 et 8) de cette monographie à un premier bilan de l'étude des pratiques funéraires dans le bassin du Gobaad, étude qui se poursuit encore et qui a débuté avec la fouille de trois sépultures à Asa Koma (ch. 7), puis a été prolongée par celle de plusieurs sites funéraires ou tombes installées dans des zones d'habitat (ch. 8). De 2001 à 2006, cette partie de notre programme de recherche a été dirigée par Henri Duday. En 2006, Stéphane Hérouin a pris le relais en se consacrant exclusivement à la fouille de la tombe à plate-forme d'Antakari 3 qui n'est pas achevée au moment où le présent ouvrage paraît. Le seul ensemble funéraire qui a été fouillé

par notre équipe en dehors du bassin du Gobaad est celui de Loubak Ali, dans la région d'Ali Sabieh qui constitue pour le moment un unicum dans la Corne de l'Afrique. Dans la moitié nord de la République de Djibouti, ce sont les travaux de B. Poisblaud, J.-P. Cros et R. Joussaume qui ont permis de connaître d'autres architectures funéraires néolithiques ou post-néolithiques. Les principaux résultats de ces travaux sont consignés dans le chapitre 8.

Mais tout d'abord, comme nous l'avons souligné dans ces deux chapitres, on peut, sans revenir de façon détaillée sur l'ensemble des informations recueillies, rappeler la diversité des pratiques funéraires rencontrées dans les sites étudiés : nous avons en effet rencontré de simples tombes individuelles ou plus rarement plurielles en simple fosse, parfois regroupées en une véritable nécropole où les fosses sépulcrales sont peu nombreuses et distantes de quelques mètres les unes des autres, comme c'est le cas à Hara Ide, ou exceptionnellement agglutinées comme c'est le cas à Loubak Ali. À côté de cela, il y a les tombes architecturées en pierre sèche comme c'est le cas pour Antakari 3, un modèle architectural qui est présent avec au moins une dizaine de monuments le long de l'oued Dagadle, sur le glacis basaltique qui s'étale au pied des reliefs du Dakka. Enfin, représentant la période la plus ancienne actuellement datée pour l'Holocène, les dépôts à caractère funéraire d'Ali Daba 2, 3 et 10 qui associent dans de petites fosses des ossements humains et animaux brûlés avec des os ou dents d'animaux transformés en éléments de parure. Ces dépôts appartiennent à une période où la céramique n'était pas encore utilisée dans la région d'As Eyla.

Le deuxième point que nous avons souhaité évoquer dans cette conclusion et qui a été plus amplement développé dans le chapitre 8 concerne l'apport des ossements découverts dans ces sépultures pour la connaissance des populations d'un point de vue anthropobiologique (morphologie et le cas échéant paléopathologie).

En ce qui concerne la morphologie des populations néolithiques du bassin du Gobaad, il est encore trop tôt pour dresser le bilan d'une étude à peine entamée (Demangeot 2013). Toutefois, l'élément le plus marquant est le contraste saisissant qui sépare les sujets de morphologie gracile de ceux, assez nombreux, qui présentent des traits de robustesse très accentués. On a vu dans le chapitre 8 que ce dimorphisme pouvait être interprété de diverses façons sans qu'il soit encore possible pour le moment de trancher : dimorphisme sexuel ou cohabitation de deux populations différentes ? Quoi qu'il en soit, il faut retenir qu'en l'absence de jalons intermédiaires, rien ne permet dans l'immédiat de relier ces populations anciennes au fond actuel appartenant à l'ethnie Afar. À l'avenir, en supposant qu'il soit possible d'extraire de l'A.D.N. ancien au sein de ces séries osseuses, c'est peut-être cette voie qu'il faudra explorer.

L'étude d'une microrégion avec l'objectif de s'en tenir à une problématique précise, en l'occurrence ici, celle de l'émergence d'une économie de production, nous est apparue plus pertinente que la recherche ponctuelle par le biais de prospections sur de très vastes territoires. Cette stratégie a — nous semble-t-il — été fructueuse mais elle a aussi ses limites que l'on ne peut compenser qu'en développant le

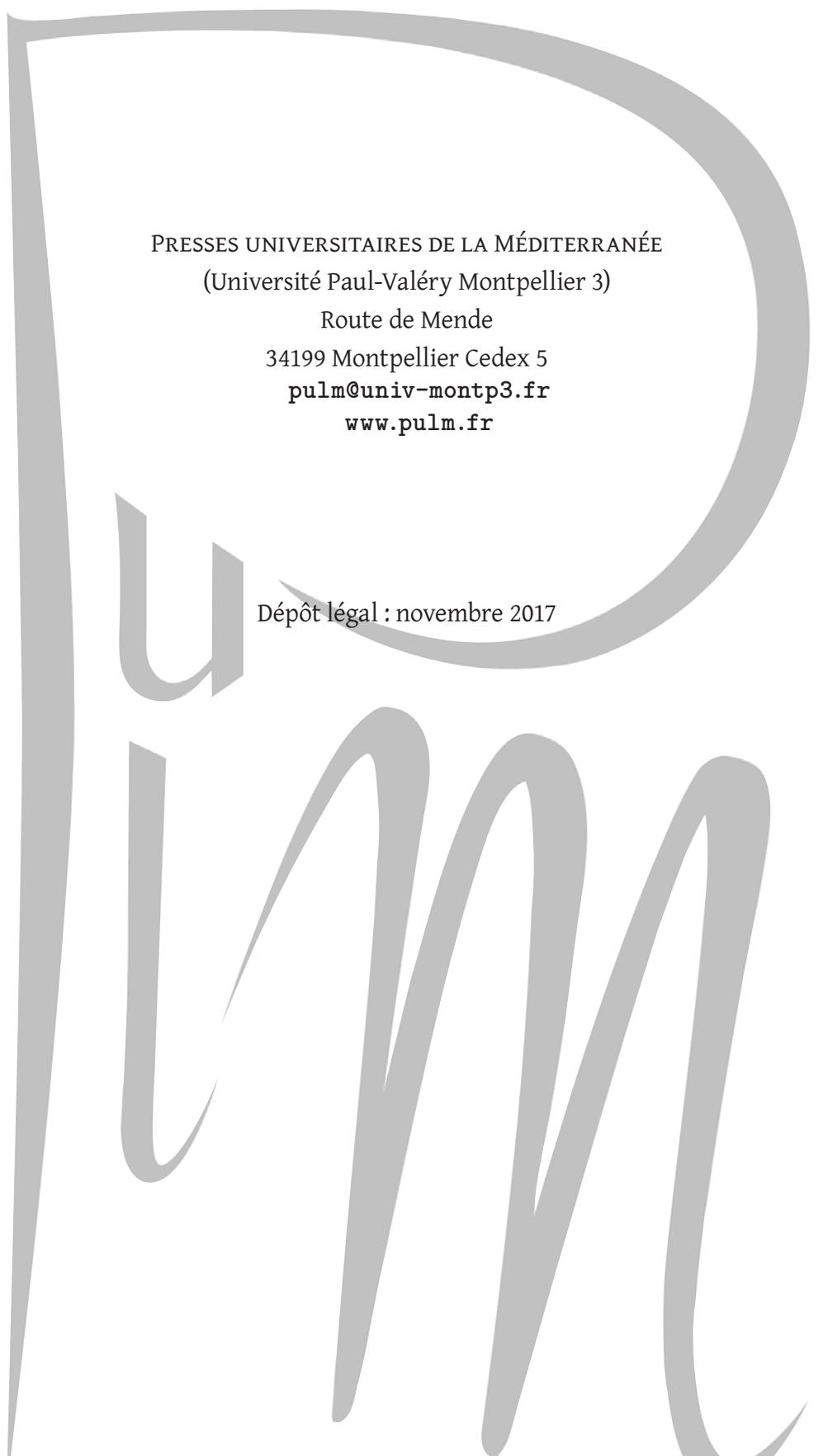
même type de programme dans d'autres microrégions de la Corne de l'Afrique situés dans des contextes environnementaux différents. C'est ce que nous avons commencé à faire avec des sondages dans l'abri de Mochena Borago au cœur du plateau éthiopien. Pour des raisons diverses, nous avons du mettre un terme provisoire à ces travaux mais d'autres chercheurs ont pris le relais dans les mêmes régions ou d'ores et déjà semble se dessiner un autre scénario qui montre que ces montagnes difficilement accessibles sont restées très longtemps à l'écart des innovations.

Références bibliographiques

- ARKELL A.J., 1949 : « Early Khartoum », London, Oxford University Press.
- ARTHUR J.-W., 2006 : *Living with Pottery: Ethnoarchaeology among the Gamo of Southwest Ethiopia*, Foundations of Archaeological Inquiry, University of Utah Press: Salt Lake City.
- BARCA D., LUCARINI G. & FEDELE F.G., 2012 : « The provenance of the obsidian artefacts from the Wadi ath-Thayyilah 3 Neolithic site (Eastern Yemen Plateau) by LA-ICP-MS », *Archaeometry*, 54, p. 603-622.
- BECKWITH C. and FISHER A., 1993 : *Nomads of Niger*, New York : Abradale Press/H.N. Abrams.
- CAULIEZ J., GUTHERZ X. et PÈNE J.-M., 2008 : « Première caractérisation des faciès céramiques néolithiques de la région du Gobaad en République de Djibouti. Les sites d'Hara-Idé 2 e d'Asa-Koma (As-Eyla, district de Dikhil) », *L'Anthropologie*, 112, 4-5, p. 691-715.
- FATTOVITCH R., 2010 : « The Development of Ancient States in the Northern Horn of Africa, c. 3000 BC-AD 1000: An Archaeological Outline », *Journal of World Prehistory*, 23, p. 145-175.
- FEDELE F.G., 2008 : « Wadi at-Tayyilah 3, a Neolithic and Pre-Neolithic occupation on the eastern Yemen Plateau and its archaeofaunal information », *Proceedings of the Seminar for Arabian Studies*, 38, p. 153-172.
- FERNANDEZ V.-M., DE LA TORRE I., LUQUE L., GONZÁLEZ-RUIBAL A., LÓPEZ-SÁEZ J.-A., 2007 : « A Late Stone Age sequence from west Ethiopia: The sites of K'aaba and Bel K'urk'umu (Assosa, Benishangul-Gumuz regional state) », *Journal of African Archaeology*, 5(1), p. 91-126.
- GAUTIER A., 2001 : « The early to Late Neolithic from Nabta and Bir Kiseiba » dans F. WENDORF and R. SCHILD (ed.), *Holocene Settlement of the Egyptian Sahara*, vol. 1. *The Archaeology of Nabta Playa*, New York, Kluwer Academic/Plenum Publishers, p. 609-635.
- GAUTIER A. & VAN NEER W., 2006 : « Animal Remains from Mahal Teglinos (Kassala, Sudan) and the Arrival of Pastoralism in the Southern Atbai », *Journal of African Archaeology*, 4, p. 223-233.
- GONZÁLEZ-RUIBAL A., MARIN SUAREZ Z C., SAGARDOY FIDALGO T., SANCHEZ-ELIPE LORENTE M., FALQUINA APARICIO A., AYAN VILA X., 2011 : « Prospeccion archeologica y ethnoarcheologica de Gambela y Anfilo (Ethiopia occidental) », *Informes y Trabajos 5, Excavaciones Archeologicas en el Exterior*, Ministerio de Cultura, p. 68-77.
- GRILLO K., HILDEBRAND E.A., 2013 : « The context for early megalithic architecture in eastern Africa : the Turkana Basin c 5000-4000 BP. », *Azania*, 48-2, p. 193-217.
- GUILAINE J., 2001 : « La diffusion de l'agriculture en Europe: une hypothèse arithmétique », *Zephyrus*, vol. 53-54, p. 267-272.
- GUTHERZ X., 2008 : « Aux origines de la production dans la Corne de l'Afrique : un champ d'étude à reconquérir », dans *Archéologies de Provence et d'ailleurs, Mélanges offerts à Gaëtan Congès et Gérard Sauzade*, Bulletin archéologique de Provence, suppl. 5, p. 127-151.
- GUTHERZ X., 2013 : « Quel Néolithique dans la Corne de l'Afrique ? », dans *Dossier : Leclant l'Africain, Hommage à Jean Leclant*, *Archéo-Nil*, 23, p 73-90.
- HILDEBRAND E.A., BRANDT S., LESUR-GEBREMARIAM J., 2010 : « The Holocene archaeology of southwest Ethiopia : new insights from the Kafa Archaeological Project », *African Archaeological Review*, 27, p. 255-289.
- HUYSECOM E., 2006 : « Vers un Néolithique africain: concept et apparition », *Études maliennes*, 65, p. 43-67.
- HUYSECOM E., 2010 : « Plaidoyer pour un Néolithique ancien en Afrique subsaharienne », dans *Onjougou, peuplement humain et paléoenvironnement en Afrique de l'Ouest*, Université de Genève, Faculté des Sciences (www.onjougou.org).
- LESUR J., VIGNE D., GUTHERZ X., 2007 : « Exploitation of wild animals in South-western Ethiopia during the Holocene (6000 BP.-1500 BP) : the data from Moche Borago shelter (Wolayta) », *Environmental Archaeology*, 12, 2, p. 139-159.
- LESUR J., HILDEBRAND E.A., ABAWA G., GUTHERZ X., 2013 : « The advent of herding in the Horn of Africa : New data from Ethiopia, Djibouti and Somaliland », *Quaternary International*, 343, p. 148-158.
- LESUR J., 2007 : « Chasse et élevage dans la Corne de l'Afrique entre le Néolithique et les temps historiques ». Cambridge: BAR 1602, *Cambridge Monographs in African Archaeology*, 68.
- LESUR-GEBREMARIAM J., 2009. « Origine et diffusion de l'élevage dans la Corne de l'Afrique : Un état de la question », *Les Annales d'Éthiopie*, 24, 2009, p. 173-208.
- MARSHALL F., STEWART K., BARTHELME J., 1984 : « Early domestic stock at Dongodien in northern Kenya », *Azania*, 19, p. 120-127.
- MARSHALL F. & NEGASH A., 2002 : *Early hunters and herders of northern Ethiopia: The fauna from Danei Kawlos and Baati Ataro rockshelters*, Society of Africanist Archaeologists Meeting, Tucson, Arizona.
- PETERS J. and VON DEN DRIESCH A., 1993 : « Mesolithic fishing at the confluence of the Nile and the Atbara, Central Sudan » dans A. CLASON, S. PAYNE and H.P. UERPMANN (ed.), *Skeletons in her Cupboard, Festschrift for Juliet Clutton-Brock*, Oxbow Monograph 34, Oxford, p. 75-83.
- VAN NEER W. et LESUR J., 2004 : « The ancient fish fauna from Asa Koma (Djibouti) and modern osteometric data on the Tilapiini and 2 Clarias catfish species », *Documenta Archaeobiologiae*, 2, p. 141-160.
- WAYESSA B., 2011 « The Technical Style of Wallaga Pottery Making: An Ethnoarchaeological Study of Oromo Potters in Southwest Highland Ethiopia », *African archaeological review*, 28-4, p. 301-326.

Titres déjà parus
dans la même collection

- *Launac et le Launacien. Dépôts de bronzes protohistoriques du sud de la Gaule*, GUILAINE J., 2017.
- *Maxime de Tyr, entre rhétorique et philosophie au II^e siècle de notre ère*, FAUQUIER F. et PÉREZ-JEAN B., 2016.
- *Anagia. Les oppida de la Vaunage et la cité gauloise des Castels à Nages (Gard)*, PY M., 2015.
- *Espaces urbains et périurbains dans le monde méditerranéen antique*, MÉNARD H. & PLANA-MALLART R., 2015.
- *Espaces coloniaux et indigènes sur les rivages d'Extrême-Occident méditerranéen (X^e-III^e s. av. n. ère)*, GAILLEDRAT É., 2014.
- *Contacts de cultures, constructions identitaires et stéréotypes dans l'espace méditerranéen antique*, MÉNARD H. & PLANA-MALLART R., 2014.
- *Paysages ruraux et territoires dans les cités de l'occident romain. Gallia et Hispania*, FICHES J.-L., PLANA-MALLART R. & REVILLA CALVO V., 2014.
- *QVID NOVI ? Vivre, penser et dire la nouveauté*, ECHALIER L., GUÉRIN C., LUCIANI S. & PÉREZ-JEAN B., 2013.
- *La Pomme d'Éris — Le conflit et sa représentation dans l'Antiquité*, MÉNARD H., SAUZEAU P. & THOMAS J.-F., 2012.
- *Achille-Eschyle — Mythe ancien et mythe nouveau — Les Sept contre Thèbes et Leucippé et Clitophon*, MALOSSE P.-L. & PÉREZ-JEAN B., 2012.
- *Grammairiens et philosophes dans l'antiquité gréco-romaine*, PÉREZ B. & GRIFFE M., 2008.
- *Les armes dans l'Antiquité*, SAUZEAU P. & VAN COMPERNOLLE T., 2007.
- *Djet et Neheh. Une histoire du temps égyptien*, SERVAJEAN F., 2007.
- *Ptolémée Philadelphie et les prêtres d'Atoum de Tjékou*, TIERS C., 2007.
- *L'encyclopédie religieuse de l'univers végétal, tome 4, Croyances phytoreligieuses de l'Égypte ancienne — Flore et botanique sacrée des anciens Égyptiens*, AUFRÈRE S.H., ASENSI H. & DE VARTAVAN C., 2005.
- *L'encyclopédie religieuse de l'univers végétal, tome 3, Croyances phytoreligieuses de l'Égypte ancienne*, AUFRÈRE S.H., 2005.
- *Le chœur dans la tragédie et la comédie grecques — Les Oiseaux d'Aristophane*, NOËL M.-P., 2005.



PRESSES UNIVERSITAIRES DE LA MÉDITERRANÉE
(Université Paul-Valéry Montpellier 3)
Route de Mende
34199 Montpellier Cedex 5
pulm@univ-montp3.fr
www.pulm.fr

Dépôt légal : novembre 2017

