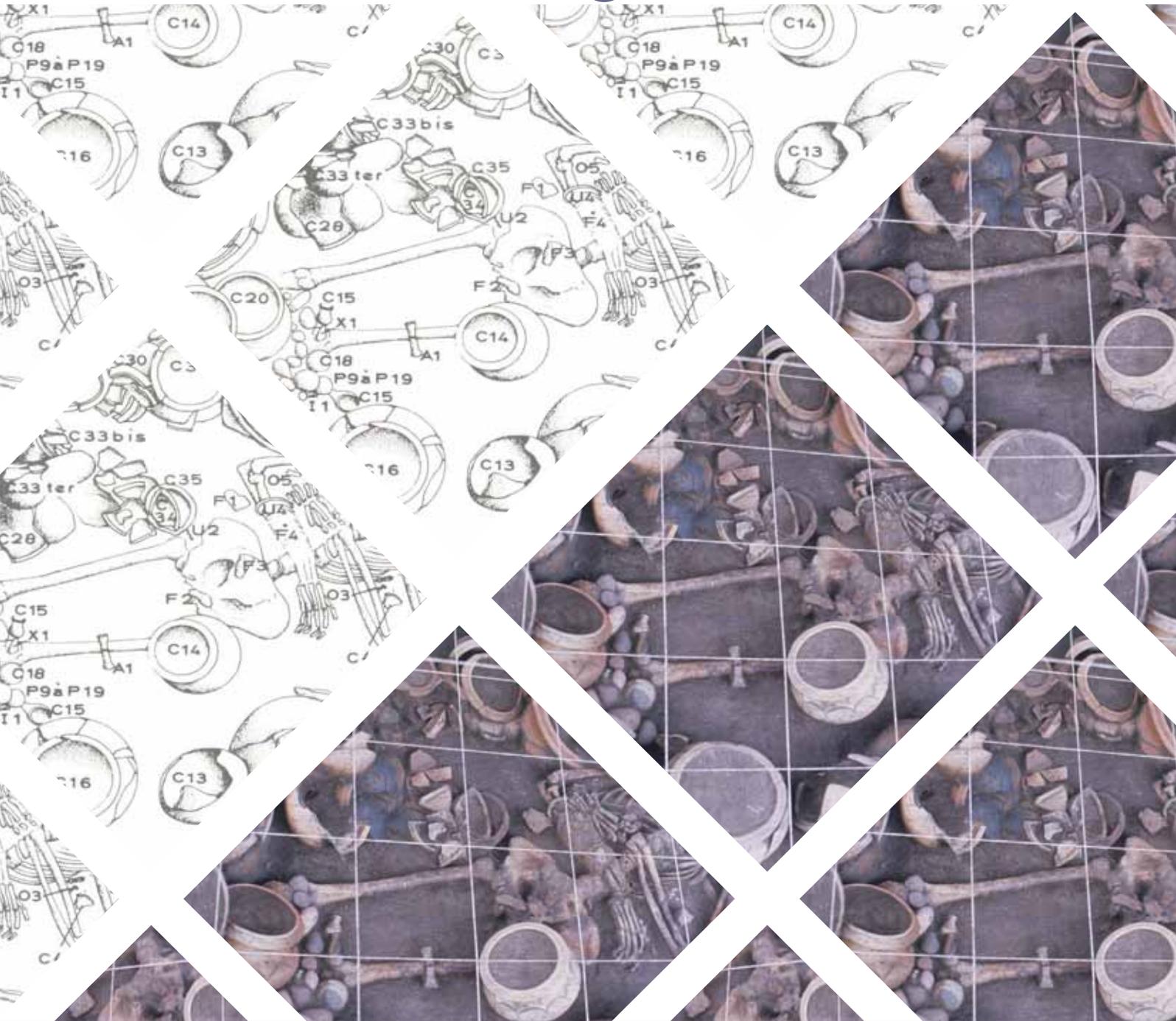


Manuel de terrain en Archéologie africaine



ÉDITEURS

Alexandre Livingstone Smith
Els Cornelissen
Olivier P. Gosselain
Scott MacEachern

COLLECTION DIGITALE

« DOCUMENTS DE SCIENCES HUMAINES ET SOCIALES »

MUSÉE ROYAL
DE L'AFRIQUE
CENTRALE

Afrique

TERVUREN

COLOPHON

Cet ouvrage de la collection « Documents de Sciences humaines et sociales » est uniquement disponible en version en ligne sur le site internet du Musée royal de l'Afrique centrale : www.africamuseum.be

Ce projet a été soutenu par la Coopération belge au Développement (DGD).



Couverture : tombe dans la dépression de l'Upemba avec carroyage, 3.10.51. Photo © P. de Maret. Sanga 1974, figure extraite de de Maret, P. 1974. *Fouilles archéologiques dans la vallée du Haut-Lualaba, Zaïre*, vol. I : *Sanga et Katongo*. Tervuren : MRAC (coll. « Annales de Sciences humaines in 8° »), fig. 28, p. 128.

Responsable éditoriale : Isabelle Gérard (MRAC).

Mise en page de la couverture : Bram de Rudder (MRAC).

Mise en page intérieure : Mieke Dumortier (MRAC).

Traductions et relecture: Benoît Albinovanus, Nadine Devleeschouwer (MRAC), Fadhila Lemeur

ISBN : 978-9-4922-4428-4

Dépôt légal : D/2017/0254/07

© Musée royal de l'Afrique centrale, Tervuren 2017

www.africamuseum.be

Cette publication est sous Creative Commons Attribution 3.0 License (<http://creativecommons.org/licenses/by/3.0/>).



Toute demande concernant cette publication est à adresser au service des Publications du MRAC, Leuvensesteenweg 13, 3080 Tervuren, Belgique.
publications@africamuseum.be

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	6
INTRODUCTION. Concevoir et écrire le passé de l’Afrique	7
Introduction. A. Livingstone Smith & S. MacEachern	8
Sur les traces de l’histoire africaine : sonder le passé à partir du présent. J. Sutton	10
L’archéologie en Afrique : qui définit les priorités ? S. K. McIntosh	15
Recherches académiques en Afrique de l’ouest : le cas du Sénégal. M. Sall	18
Perspectives africaines sur la recherche académique : le cas du Cameroun . C. Mbida Mindzie	24
CHAPITRE 1. Planifier un projet archéologique en Afrique	27
Introduction. A. Livingstone Smith	28
Organiser un projet international de recherche archéologique en Afrique. A. Haour & D. N’Dah	30
Gestion du patrimoine culturel en Afrique. P. Mitchell.	34
Étude de cas : gestion du patrimoine en Afrique centrale. N. Arazi	37
Archéologie de sauvetage et de prévention : routes, centrales thermiques et carrières. R. Oslisly	42
Gestion du patrimoine culturel en Afrique : le cas de l’IFAN au Sénégal. I. Thiaw	45
Relations avec les communautés locales. N. David	49
CHAPITRE 2. Trouver et décrire un site archéologique	53
Introduction. A. Livingstone Smith	54
La prospection archéologique en contexte urbain africain : Bangui. A. J.-P. Ndanga	56
Étude de cas: la forêt tropicale humide. M. K. H. Eggert	60
Prospections exploratoires au Sahel : un guide informel. K. MacDonald	65
Formations sociales anciennes : archéologie dans une métropole. A. Ogundiran & B. Agbaje-Williams	69
Prospections urbaines. J. Fleisher	76
Prospection archéologique, enregistrement et catalogage du matériel archéologique. P. J. Lane	79
Stratégie de reconnaissance et de fouille à grande échelle au Congo : Étude de cas. J. Denbow	86
Étude de cas : prendre part à une étude d’impact en tant qu’étudiant. P. Nlend	91
La prospection des sites funéraires. I. Ribot	94
Trouver l’art rupestre. B. Smith	97

CHAPITRE 3. Protéger et fouiller un site archéologique	101
Introduction. A. Livingstone Smith	102
La fouille de sites de l'Âge de la Pierre. R. Vogelsang	104
Sites villageois. H.-P. Wotzka	109
La fosse : fouille et analyse archéologiques. A. Assoko Ndong	116
Les fouilles en milieu urbain. J. Fleisher	121
Mégalithisme. L. Laporte	125
Sites Métallurgiques. C. Robion-Brunner & V. Serneels	129
La fouille des sites funéraires. I. Ribot	134
Inventorier l'art rupestre. B. Smith	138
Documenter et étudier un site d'art rupestre : le massif de Lovo. G. Heimlich	142
Gestion et conservation de l'art rupestre. B. Smith	146
CHAPITRE 4. Analyser les vestiges matériels	149
Introduction. A. Livingstone Smith	150
Du terrain au laboratoire. D. Bosquet	152
Le catalogue des trouvailles. S. Ozainne	157
Interpréter les matériaux lithiques. N. Taylor	163
Étude de cas : analyse lithique de Shum Laka, province Nord-Ouest, Cameroun. E. Cornelissen	168
Analyse de la céramique. A. Livingstone Smith & C. de Francquen	173
Définir les styles de poterie. T. Huffman	180
Objets en fer. D. Killick	187
Cuivre. L. Garenne-Marot	190
Étude de cas : lingots de cuivre en Afrique centrale. N. Nikis	197
CHAPITRE 5. Écofacts et études apparentées	203
Introduction. E. Cornelissen	204
Restes archéobotaniques. A. Höhn	206
L'archéozoologie en Afrique subsaharienne. W. Van Neer	210
Étude de cas : domestiqué ou sauvage ? V. Linseele	214
La couverture pédologique d'Afrique centrale. D. Schwartz	218
Étude de cas en milieu fluvial soudano-sahélien. M. Rasse	223
Restes humains. I. Crevecoeur	228
Datation par le radiocarbone. P. de Maret	232
C14 : Interpréter une date à titre d'exemple. E. Cornelissen, P. de Maret & D.K. Wright	236
Autres méthodes de datation radiométrique. D.K. Wright	237
Méthodes de datation relative. D.K. Wright	243

CHAPITRE 6. Du présent au passé	247
Introduction. O.P. Gosselain	248
L'approche historique directe. A. B. Stahl	250
Tradition orale. D. Schoenbrun	253
Linguistique historique. K. Bostoen	257
La méthode « mots et choses ». B. Ricquier	261
Objets d'art. J. Polet	264
Ethnoarchéologie. D. Lyons	270
Poterie et histoire orale dans le Faro. A. Mezop Temgoua Noumissing	275
Architecture. V. Brunfaut et J.-F. Pinet	280
La technologie céramique entre présent et passé. A. Mayor	286
Technologie comparée. O.P. Gosselain	292
Généétique et archéologie africaine. S. MacEachern	296
CHAPITRE 7. Publier ses résultats de recherche	301
Introduction. I. Gérard	302
Rédiger un manuscrit et préparer le processus d'évaluation par les pairs. P. Robertshaw	304
Où publier ? E.A.A. Garcea	307
Publication en ligne et Open Access. J.-P. Devroey	311
CHAPITRE 8. Épilogue	315
Le futur du passé sur le continent africain. P. de Maret	316

AVANT-PROPOS

Alexandre Livingstone Smith, Els Cornelissen, Olivier P. Gosselain & Scott MacEachern

Pierre de Maret a pris sa retraite de l'université en octobre 2015. Au vu de sa renommée internationale en tant qu'éminent chercheur, ses contributions scientifiques au domaine de l'archéologie africaine auraient pu être célébrées par un *Festschrift* réunissant un panel international d'amis et de collègues.

Toutefois, Pierre a également dédié une partie importante de sa carrière académique à la formation et au financement d'étudiant(e)s en archéologie africaine, dont plusieurs sont devenus des archéologues professionnels et occupent aujourd'hui des postes académiques.

Beaucoup de ces étudiant(e)s ont passé du temps au Musée royal de l'Afrique centrale, un institut scientifique belge auquel Pierre est associé depuis le début des années 1970. Outre la consultation de la documentation et l'analyse des collections, les étudiants sollicitaient souvent un avis pratique pour mener un travail de terrain en Afrique. Ils nous posaient des questions fondamentales – et critiques –, auxquelles les collègues et les amis de Pierre tentaient de répondre d'une façon efficace et claire. Ce processus nous a fait réaliser petit à petit qu'en dépit de la richesse des livres dédiés à l'archéologie africaine et à l'archéologie de terrain, il n'existait pas une publication spécifiquement consacrée aux pratiques archéologiques en Afrique. Ce constat, joint à notre souhait de commémorer l'investissement de Pierre dans la formation et la supervision de jeunes chercheurs, nous a menés à éditer un *Manuel de terrain en Archéologie africaine* fondé sur l'expertise de la communauté internationale à laquelle appartient Pierre.

Ce manuel traite de la manière de trouver, fouiller et étudier des sites archéologiques en Afrique subsaharienne. Il est évident que les méthodes archéologiques appliquées en Afrique ne diffèrent pas des méthodes de fouille connues ailleurs dans le monde et que tout étudiant ayant accès à l'internet peut facilement trouver des références sur la façon de faire du terrain. Mais connaître l'outil ne revient pas à implémenter cet outil. C'est précisément ici que réside la différence qu'apportent au manuel les contributions de professionnels expérimentés. Partager des conseils, décrire les pièges à éviter, contextualiser les méthodes de terrain et les orientations de recherche, tout cela leur permet d'aider les futurs archéologues africanistes à s'informer et à devenir autonomes sur le terrain.

Lisibilité et facilité d'accès furent des éléments clés. En premier lieu, nous souhaitions que le texte soit le plus clair et le plus succinct possible. Nous avons demandé aux auteurs de nous fournir de courtes contributions, tout en évitant le jargon, en se centrant sur des concepts et des méthodes essentiels et fondamentaux. Les références ont été réduites au strict minimum de sources clés et accessibles. Deuxièmement, afin d'atteindre le public le plus vaste possible, et plus particulièrement en Afrique, nous avons opté pour une publication en ligne et en accès libre, et ce en français et en anglais. Nous avons également décidé d'offrir la possibilité de télécharger chaque chapitre séparément, ce qui pourrait s'avérer utile là où l'accès à l'internet est coûteux et irrégulier.

Ce manuel n'est certainement pas parfait. Tous les sujets n'ont pas pu être couverts et il y a certes des recoupements entre certains chapitres – mais qui correspondent parfois à des perspectives différentes ou encore à d'autres conditions de terrain. Il est clair que le nombre des contributeurs et leur diversité entraînent un certain degré d'hétérogénéité stylistique, mais en même temps cela ouvre une perspective plus diversifiée sur le travail archéologique de terrain en Afrique. Ce manuel est donc un travail en cours, dont l'évolution reste en phase avec celles que connaît l'archéologie africaine.

Nous souhaitons remercier chaleureusement tous les auteurs impliqués dans ce projet particulier, ainsi que toutes les personnes qui les ont assistés directement ou indirectement. Nos remerciements vont tout spécialement à Isabelle Gerard et son équipe du Service des Publications au MRAC, ainsi qu'à la Direction générale de la Coopération belge qui a généreusement financé les traductions.

À Pierre, avec notre respect et notre estime pour tout ce qu'il a accompli jusqu'à présent.

INTRODUCTION

Concevoir et écrire
le passé de l'Afrique

INTRODUCTION

Alexandre Livingstone Smith¹ & Scott MacEachern²

Y-a-t-il quelque chose à trouver en Afrique ? Bien que le continent soit généralement reconnu comme le berceau de l'humanité, le grand public ignore souvent les événements qui succédèrent à ce début presque mythique. Le continent africain a clairement un passé, mais la connaissance de ce passé est partielle, filtrée et parfois tendancieuse. Ce déni d'histoire est attribuable à la traite internationale d'esclaves et aux politiques d'expansion coloniale, qui ne laissaient certes pas beaucoup de place au respect mutuel ni à un échange éclairé, mais également au fait que la recherche scientifique dans des nations coloniales fut dominée par la pensée évolutionniste. L'idée simpliste d'opposer les stéréotypes « industriel/dynamique » à « traditionnel/inchangé » s'impose encore aujourd'hui. La plupart du temps les chercheurs trouvent ce qu'ils recherchent. L'histoire a longtemps été une discipline dédiée aux sources écrites, négligeant donc des civilisations mieux connues par d'autres sources telles que l'archéologie. Il va de soi que l'archéologie est, comme toute discipline historique, immergée dans le contexte social dans lequel elle est pratiquée. L'interprétation des données archéologiques peut par conséquent être guidée par les intérêts d'un(e) chercheur(e) ou de la communauté à laquelle il ou elle appartient.

L'archéologie a, dans des contextes très divers, joué un rôle important dans des luttes politiques sur le continent africain depuis plus d'un siècle. Dans plusieurs pays, elle a été utilisée pour intensifier un sentiment national ou, plus généralement, pour insuffler de la fierté dans le passé africain. Ailleurs, comme au Grand Zimbabwe, les données archéologiques furent rejetées ou déformées afin de soutenir des hypothèses euro-centristes et colonialistes au sujet des anciennes sociétés. Les chercheurs doivent constamment prêter attention aux circonstances sociales et politiques dans lesquelles se déroule leur recherche et sont interprétés ses résultats.

Les contributions suivantes devraient être utiles à cet égard, puisqu'elles retracent l'histoire de la discipline et en présentent un état des lieux selon plusieurs points de vue.

Pour commencer, **John Sutton** expose brièvement le rôle et les caractéristiques principales de l'archéologie africaine. Notre discipline n'est qu'une piste de recherche parmi d'autres telles que l'histoire, la linguistique ou encore l'anthropologie, pour n'en citer que quelques-unes. Par rapport aux modèles et aux objectifs de recherche, il distingue deux écoles : l'école des Universalistes, pour qui l'Afrique n'est qu'un cas d'étude soumis aux objectifs de recherche plus vastes, et celle des africanistes, pour qui la reconstruction du passé africain constitue l'essentiel. Les besoins des africanistes expliquent comment l'Histoire africaine en est arrivée à être 'écrite' ou documentée par une combinaison d'archéologie, d'anthropologie, de linguistique et de mémoires locales.

1 Service Patrimoines, Musée royal de l'Afrique centrale, Université libre de Bruxelles, Belgique et GAES-Université de Witwatersrand, Afrique du Sud.

2 Département de Sociologie et d'Anthropologie, Bowdoin College, Brunswick, États-Unis.

En se concentrant sur la situation actuelle, **Susan K. MacIntosh** fait le point sur l'état de la pratique en archéologie, en considérant ses financements et ses priorités, ses agendas théoriques et ceux de la recherche, les conceptions de projets et les intérêts des parties impliquées. Elle offre ainsi un survol des différents éléments clés qu'un chercheur doit prendre en compte en menant une recherche sur le continent africain – ou ailleurs. Il précise qu'un dialogue entre toutes les parties concernées par le résultat d'une recherche archéologique est crucial. Cela implique qu'afin de respecter les délais très stricts des demandes de crédit, il est nécessaire que les chercheurs aient construit, au préalable, avec des partenaires locaux et internationaux, un réseau qui puisse être activé au moment de soumettre une demande de subvention.

Moustapha Sall traite ces questions du point de vue d'Afrique de l'Ouest. En prenant le Sénégal comme cas d'étude, il se penche sur l'origine de la recherche archéologique dans la région et sur sa transformation au sein des nouveaux états indépendants à partir de 1960. Il analyse une série de questions clés telles que l'attribution culturelle des sites archéologiques, le rôle de l'archéologie historique, la protection du patrimoine et la formation des futures générations d'archéologues. Il met l'accent sur le rôle croissant des Études d'Impact patrimoniales et sur les fouilles de sauvetage, qui produisent selon lui des données impartiales car elles ne sont pas orientées vers d'autres problèmes que celui de sauvegarder les traces matérielles d'une présence ancienne d'humains ou d'hominiens.

Christophe Mbida Mindzie apporte à ce thème la perspective de l'Afrique centrale. Se référant à l'exemple du Cameroun, il explique comment l'archéologie, considérée comme auxiliaire de l'Histoire, s'est développée grâce à une combinaison de décisions politiques qui ont promu des instituts de recherche camerounais, des programmes de recherche nationaux et des collaborations avec des équipes internationales. En ce qui concerne le XXI^e siècle, il analyse les avantages et les inconvénients de l'essor d'une archéologie préventive et de sauvegarde.

SUR LES TRACES DE L'HISTOIRE AFRICAINE : SONDER LE PASSÉ À PARTIR DU PRÉSENT

John Sutton¹

Étude du paysage et de chaque détail visible à sa surface ou révélé par une fouille, l'archéologie est indispensable à la compréhension du passé, où que vivent ou aient vécu des humains. Ce n'est toutefois pas la seule façon de questionner l'histoire. En effet, en sondant le passé à partir du présent, on peut établir une corrélation entre la documentation archéologique et les contributions anthropologiques, en particulier les études ethnographiques et linguistiques ainsi que les témoignages oraux et comptes rendus écrits lorsqu'ils existent (voir le chapitre 6). Concernant cette méthode de reconstruction du passé à partir d'approches multiples, l'Afrique a joué un rôle pionnier, sachant que les sources documentaires classiques – piliers traditionnels de la recherche historique en Europe – y sont rares avant le XX^e siècle, en dehors de quelques régions.

I. L'ARCHÉOLOGIE EN ET SUR L'AFRIQUE

Des archéologues se sont eux-mêmes rendus dans certaines parties de l'Afrique subsaharienne avant 1900 (et plus tôt encore en Égypte). Dans la majorité des pays cependant, il a fallu attendre les dernières années du régime colonial (1950-1960), voire les premières décennies des indépendances, pour voir émerger une recherche structurée et durable. Les bouleversements politiques de cette période se sont accompagnés d'une demande radicale, émanant du peuple comme de l'élite intellectuelle, d'explication des origines des cultures et des peuples africains sur un mode positif – en opposition à la vision très frileuse de l'histoire africaine typique des administrations coloniales et de leurs services éducatifs. La création d'universités, de musées nationaux et régionaux ainsi que de services des antiquités au milieu du XX^e siècle, a jeté les bases institutionnelles qui ont permis d'attirer des archéologues sur le continent. Ces pionniers, au début essentiellement des expatriés, étaient spécialisés en termes de région, de période et de thématique. Leurs objectifs et perspectives présentaient aussi des divergences qui ont perduré tandis que la recherche se développait. En résumé, les archéologues travaillant sur l'Afrique appartiennent à deux écoles ou – que l'on peut qualifier respectivement d'« universaliste » et d'« africaniste ». Les distinctions ne sont toutefois pas si nettes, ces deux grandes traditions ne sont pas complètement opposées. Ce sont leurs visions et leurs agendas qui diffèrent.

A. Les universalistes

Pour l'école universaliste, l'archéologie est une discipline universitaire mondiale (considérée habituellement en Amérique du Nord comme une section de l'anthropologie). À ce titre, elle sélectionne des régions pour effectuer le travail de terrain et des sites prometteurs pour entamer des fouilles, en Afrique comme ailleurs, afin de tester des hypothèses générales et de comprendre les modes de vie et d'adaptation des humains depuis les temps les plus anciens jusqu'à un passé récent. Dans ce cadre, les chercheurs prennent bien évidemment en compte les facteurs locaux et les signes de changements de l'environnement à travers les âges, car ceux-ci sont capitaux pour leur objectif de reconnaissance de la diversité des cultures humaines entre les continents et en leur sein. Mais à l'état pur – si l'on peut dire – cette école est moins centrée sur l'Afrique et son histoire en tant que telles que sur des questions universelles de théorie, de pratique et d'interprétation archéologiques et anthropologiques. Il met l'accent sur les idées qui valent la peine d'être testées *en* Afrique plutôt que sur l'archéologie – et l'histoire – *de* l'Afrique et de ses régions.

Cette approche s'applique tout particulièrement à l'archéologie et à la paléanthropologie de l'Âge de la Pierre, à savoir, l'étude des humains depuis leur apparition en Afrique il y a quelque deux millions d'années, en tant qu'espèce animale capable de se tenir debout et de fabriquer des outils (sans toutefois oublier les pré- et proto-humains plus anciens). Comme chacun le sait, la recherche de terrain à l'origine des connaissances actuelles sur l'évolution humaine, non seulement sur le plan physique (grâce aux découvertes d'ossements fossilisés), mais aussi comportementale (grâce à l'étude des environnements, lieux de vie et outils des humains), s'est essentiellement concentrée, depuis le milieu du XX^e siècle, sur l'Afrique de l'Est. Avec sa succession exceptionnelle de gisements fossilifères et ses outils du début de l'Âge de la Pierre, Olduvai, en Tanzanie, n'est qu'un de ses nombreux sites majeurs (**fig. 1**). Résultat, l'origine africaine de l'évolution humaine est de nos jours une évidence incontestable. Cette conclusion ne constitue cependant qu'un point de départ pour des questions de plus en plus subtiles, dans le cadre desquelles les découvertes africaines, et leur examen détaillé en laboratoire par des anatomistes et d'autres scientifiques, revêtent une importance mondiale. Car nul n'est « propriétaire » du passé ;

¹ Ancien directeur du British Institute in Eastern Africa, Nairobi, Kenya et ancien professeur à l'Université du Ghana, Legon.



Fig. 1. Deux millions d'années de l'histoire de l'évolution humaine révélés dans les gorges d'Olduvai (dans le nord de la Tanzanie), un immense ravin creusé par l'érosion et entaillant 100 mètres de couches successives du Pléistocène, y compris tufs volcaniques et cendres. La plupart de ces dépôts se sont formés dans des lacs alcalins peu profonds, situation idéale pour la fossilisation des ossements. La découverte à la fin des années 1950 de reliquats fossiles d'*Australopithecines* et d'*Homo habilis* dans les strates inférieures du site (par Louis et Mary Leakey) a conféré à ce dernier une renommée internationale. (Photo © J. Sutton.)

l'histoire humaine, de ses origines à nos jours, appartient à tous.

La question complexe de l'expansion depuis l'Afrique jusqu'en Eurasie (et finalement autour du globe) présente un intérêt universel évident. En outre, il est aujourd'hui admis que de tels mouvements de « sortie d'Afrique » se sont produits plus d'une fois. La première sortie, il y a des centaines de milliers d'années, impliquait des humains pré-*sapiens* aux traditions, typiques du début de l'Âge de la Pierre, de fabrication et d'usage d'outils destinés à un quotidien de chasseurs-cueilleurs. Leurs descendants finirent par être supplantés par les humains modernes (*Homo sapiens*), espèce avancée qui évolua aussi sur le continent africain et développa des cultures et des comportements plus polyvalents (y compris un sens et des compétences artistiques, ainsi que le suggère une recherche récente). Les descendants d'*Homo sapiens* sont parvenus en Asie il y a moins d'une centaine de milliers d'années – « hier » à l'échelle de l'histoire humaine globale – et ont atteint des continents plus lointains encore beaucoup plus tard.

Ce tableau d'ensemble ressort en partie des fossiles découverts en Afrique et aussi en Eurasie et de leur datation en laboratoires (équipés des dernières techniques de mesure isotopique d'échantillons soigneusement recueillis), mais également des derniers progrès de la génétique comparée (ADN en particulier). Les détails évoluent bien sûr, à mesure que la



Fig. 2. Des décharges, une des clés de l'histoire des peuplements des villes, comme à Ntusi (Ouganda occidental), un centre de culture du sorgho, entouré par une zone réservée au pacage du bétail, environ 1 000 à 1 400 après J.-C. Deux décharges de 5 mètres – connues sous le nom de « *ntusi mâle* » et « *ntusi femelle* » – témoignent d'un système organisé d'élimination des ordures ménagères – notamment des os provenant du bétail, des graines de sorgho grillées et des pots cassés – et illustrent une économie équilibrée entre agriculture et élevage. Les traditions régionales concernant les dieux et les héros font état de bêtes magnifiques, paissant sur les riches pâtures onduyantes. (Photo © J. Sutton.)

recherche progresse. Cette dernière implique non seulement des équipes d'archéologues et de géologues sur le terrain, mais aussi des paléontologues et des anatomistes pour l'étude des fossiles en dialogue avec des généticiens (basés dans les musées et les facultés de médecine du monde entier), ainsi que les laboratoires de datation. La recherche de vestiges archéologiques des premiers *Homo sapiens* en Afrique, en particulier de fragments de squelettes fossilisés et, d'importance égale, les découvertes associées à l'Âge de la Pierre et leurs contextes (environnemental, climatique, etc.), relèvent ainsi de l'intérêt international et répondent à la soif de savoir du monde entier. La recherche sur un continent particulier, qu'il s'agisse d'archéologie ou de toute autre science, ne peut être isolée du reste du monde.

B. Les africanistes

La seconde tradition d'archéologues active en Afrique – l'école le plus ouvertement africaniste – ne constitue pas un « club » formellement séparé ; de fait, certains pourraient même nier une réelle distinction. Il existe néanmoins une différence, en termes de conception et de focalisation. Tandis que la première école réunit des spécialistes travaillant sur des sites de tous types (et de toutes les époques également) qui se trouvent être en Afrique, l'autre tradition s'attache à développer une archéologie de l'Afrique, qu'elle associe à un engagement à « redécouvrir » région par ré-

gion, petit à petit, l'*histoire* de ce continent et des peuples et cultures qui y *existent*, au sein de leurs environnements. Il faut souligner que ces environnements sont ceux que ces mêmes populations ont contribué à façonner dans la durée, en particulier par le défrichage pour des cultures diverses et le pâturage pour leurs cheptels bovins et autres. Ce choix implique de se concentrer sur une période relativement courte, s'étalant sur les quelques derniers siècles ou millénaires, avec un intérêt généralement marginal pour l'Âge de la Pierre.

Cet élan donné aux recherches sur les origines des populations africaines contemporaines apparut en réalité dans les années 1950-1960, alors que la clameur pour l'indépendance vis-à-vis de la domination coloniale retentissait à travers le continent. Dans ce contexte, il allait de soi que la demande du peuple dépasse le politique pour s'étendre aux sphères culturelle et éducative. En bref, on en appelait à une nouvelle vision de l'Afrique et de ses peuples, donnant la priorité à l'écriture historique : histoires continentale, nationale et régionale, incluant celles des ethnicités particulières et des anciens royaumes. C'était le début d'une révolution intellectuelle, sachant qu'avant les indépendances, la possibilité d'une histoire africaine *précoloniale* avait en général été rejetée sous prétexte d'un manque de « sources » (c'est-à-dire de documents écrits dans la tradition établie de la pensée européenne). En effet, ce que l'on appelait « histoire de l'Afrique » dans les écoles coloniales se limitait aux explorateurs et commerçants étrangers, aux missionnaires chrétiens, aux soldats et pour finir aux administrateurs, histoire dont les Africains n'étaient que les figurants, presque comme un oubli réparé au dernier moment. La même mentalité coloniale expliquait toute manifestation des Lumières, du développement, de l'initiative technique, de la sophistication politique ou de ce qu'on appelait sans plus de précision la « civilisation » sur le continent, comme résultant nécessairement d'un processus de diffusion exogène. Cette image de l'Afrique devait changer.

La raison de l'enracinement de ce parti pris « eurocentrique » ne résidait pas dans l'absence de recherches sur les sociétés africaines, mais plutôt dans une certaine vision et une certaine orientation. Car, depuis le début du XX^e siècle, de nombreuses parties du continent s'étaient révélées être des terrains fertiles pour le travail anthropologique – réalisé par des administrateurs coloniaux, des missionnaires, puis des chercheurs professionnels. La qualité de leurs impressionnantes publications est variable, mais les meilleures études contiennent des comptes rendus informatifs et pertinents de différentes sociétés africaines de l'époque, ainsi que des grammaires détaillées de leurs langues. Ces

premiers anthropologues de terrain ont donc permis de sauvegarder une grande quantité de documents précieux pour la postérité. Leur perspective n'était toutefois pas tant historique qu'ethnographique, c'est-à-dire centrée sur la description de la culture et des institutions « traditionnelles » de chaque « tribu », comme si ces dernières avaient vécu et vivaient dans un présent perpétuel. Il n'est pas surprenant qu'une image aussi statique et paternaliste de l'Afrique précoloniale et de ses populations ait paru très inappropriée dans le contexte du « réveil africain » des années 1950-1960. Il fallait offrir une vision dynamique, qui permette de rendre compte des évolutions historiques et de reconnaître à leur juste valeur les initiatives et réalisations africaines – entreprise à laquelle participerait une génération émergente d'intellectuels africains. Quant à la méthode de recherche, la vieille excuse relative à la rareté des matériaux écrits n'était plus acceptable. Il fallait identifier et explorer de nouvelles sources et techniques d'enquête historique. Une nouvelle voie paraissait évidente, qui consistait à examiner le paysage, à chercher des signes d'installations passées et d'activités sur le terrain ; il s'agissait en d'autres termes de se tourner vers l'archéologie – en particulier celle de ce qui allait s'appeler l'Âge de Fer africain (voir **fig. 2 et 3a & b**).

II. L'HISTOIRE AFRICAINE : COMBINER LES PREUVES ARCHÉOLOGIQUES, L'ANTHROPOLOGIE, LES LANGUES ET LES MÉMOIRES LOCALES

Depuis les premiers travaux épars du milieu du XX^e siècle en Afrique occidentale, orientale et centrale, l'engagement archéologique s'est ainsi concentré sur les populations africaines existantes et leurs origines. Avec l'aide d'informateurs locaux et des connaissances ethnographiques disponibles, l'archéologie s'est efforcée d'investiguer à rebours, *via* les précédentes générations, pour en quelque sorte « ouvrir une fenêtre » sur le passé et saisir les quelques indices chronologiques disponibles. L'objectif était donc de découvrir les origines du présent durant les derniers siècles, voire dans certains cas, durant le dernier millénaire ou davantage. Cela peut sembler vague, mais il existait dans les années 1950-1960 si peu de données documentées ou datées – la méthode au radiocarbone était encore nouvelle et rarement testée – que les horizons des projets de recherche étaient flous. En fait, avec un agenda écrit par des historiens généralistes (véhiculant leurs slogans du moment, etc.) et par la demande populaire et éducative, les résultats solides émanant de la recherche étaient vite débordés par l'enthousiasme et la spéculation. Des sites ont été sélectionnés pour des fouilles en raison de leurs caractéristiques marquantes (par exemple, des buttes de différentes sortes ou aux finalités mystérieuses, des



Fig. 3. Murs et portes de la ville : règles d'entrée et d'exclusion, symboles de pouvoir et fierté de l'histoire.

(a) Surame (nord-ouest du Nigéria) : capitale du royaume de Kebbi des XVI^e et XVII^e siècles, entourée de deux murs de pierre concentriques. Un siècle après l'abandon de Surame, le site était découvert par des djihadistes peuls – « Ces ruines ne ressemblent à rien de ce que nous avons vu auparavant » – et les incita à construire leur nouvelle capitale à l'emplacement de Sokoto.

(b) Zaria : capitale de l'ancien royaume hausa de Zazzau, conquis par les djihadistes peuls au début du XIX^e siècle et réduit au statut d'émirat absorbé par l'empire de Sokoto. À l'instar d'autres anciennes villes hausa, elle étale fièrement ses murs remarquables (typiquement construits en briques séchées au soleil) et ses passerelles gardées. Les lourdes portes renforcées de piliers de fer ont toutefois disparu depuis longtemps et la nécessité de protéger et conserver ce qu'il en reste est évidente. (Photos © J. Sutton.)

murs interprétés à tort ou à raison comme des fortifications et des installations villageoises identifiées par des tessons de poterie en pleine érosion), ou encore des lieux réputés avoir abrité des capitales royales, selon les autorités traditionnelles. Ainsi, en dépit de débuts plutôt hasardeux, ce que l'on a nommé « Âge de Fer » ou parfois « archéologie historique » s'est développé dans toute l'Afrique ; et, en tant que sous-discipline, s'est rapidement distingué de la « préhistoire », domaine des spécialistes de l'Âge de la Pierre. L'accent mis sur le travail et l'usage du fer – vieux de quelque deux mille ans dans certaines parties de l'Afrique sub-saharienne, comme nous l'a appris un meilleur usage des tests au radiocarbone – et également sur le développement des économies agricoles régionales (et pastorales), a ouvert la voie à travers le continent à des recherches conçues de manière plus systématique dans les décennies qui ont suivi.

Certains des praticiens se sont essentiellement concentrés sur les sites et les découvertes archéologiques, qu'ils ont consignées dans des monographies et journaux spécialisés (y compris ceux qui étaient publiés par des sociétés savantes de plusieurs pays africains). D'autres, se consacrant au « grand public », ont tenté d'interpréter les résultats plus largement et de maintenir des relations étroites avec les écoles d'his-

toire des nouvelles universités africaines et des institutions européennes (où les précieuses collections des bibliothèques, archives et musées attiraient de plus en plus l'attention, stimulée par la popularité croissante des études africaines, particulièrement en Amérique du Nord). En outre, le dialogue était encouragé avec des intellectuels d'autres disciplines concernées par l'histoire précoloniale. Il s'agissait, en résumé, des traditions orales (et du « folklore ») et des références écrites conservées (en arabe et dans des langues européennes) ; de l'anthropologie, dans une acception large mais surtout ethnographique (avec des détails sur l'organisation sociale, l'économie et la culture matérielle relevés « tribu » par « tribu »), et tout particulièrement de la linguistique comparée. Cette dernière discipline s'est avérée extrêmement importante, non seulement pour retracer les évolutions des relations historiques entre les communautés sur la durée, mais aussi, grâce à l'attention prêtée aux changements des sons et des significations, pour documenter les innovations culturelles et économiques (des cultures et méthodes agricoles à la technologie et au commerce), ainsi que la chronologie relative de ces développements et de leur extension.

Les projets réellement pluridisciplinaires furent initialement peu nombreux, mais ce qui comptait alors c'était le



Fig. 4. Ethnographie et archéologie : terrasses de champs de sorgho fumés ; (a) existantes (traversées par un chemin pour les villageois et le petit bétail), Konso (Éthiopie) ; (b) abandonnées il y a 200 à 300 ans, Nyanga (Zimbabwe). (Photos © J. Sutton.)

principe émergent de combiner ces approches variées pour reconstruire l'histoire africaine précoloniale. Rétrospective-ment, certains des premiers exercices interdisciplinaires ont été conçus de façon trop étroite et simpliste. Par exemple, entreprendre des fouilles dans des sanctuaires ou des capitales revendiquées (notamment dans la région des Grands Lacs en Afrique de l'Est), dans l'espoir de vérifier les noms légendaires et de confirmer la datation d'événements spécifiques au moyen des récits de la tradition orale et de listes des rois, semblerait aujourd'hui plutôt naïf. Avec le temps cependant, les archéologues africanistes – et les historiens en général – ont appris de l'anthropologie sociale à moins se préoccuper de la véracité littérale des témoignages oraux (et aussi écrits), ou à les considérer simplement comme des sources de « faits » datés. Ils en sont plutôt venus à apprécier la signification profonde des savoirs traditionnels et du domaine des « mythes » pour comprendre à la fois le présent et le passé des sociétés et de leurs cultures. En effet, bien que les sciences humaines en Afrique ne soient plus monopolisées par les anthropologues, ces derniers – et le caractère cumulatif de leur travail – jouent un rôle essentiel dans la pensée des historiens modernes. Archéologues, prenez-en acte !

Ceci est d'autant plus vrai quand on puise dans l'ethnographie, en particulier en ce qui concerne la culture matérielle, pour interpréter les découvertes archéologiques. Les premières tentatives de comparaison de caractéristiques spécifiques à des lieux d'installation et à des objets domestiques découverts lors de fouilles, avec des exemples existants « traditionnels » (de types d'habitats, styles de poterie, ouvrages en fer, etc.) peuvent rétrospectivement sembler faciles et rudimentaires, trop sélectives et peu attentives à l'importance

du contexte. C'est là que le regard et l'écoute perspicaces de l'anthropologue auraient pu jouer un rôle correctif. Néanmoins, la reconnaissance d'inexactitudes passées n'implique pas que l'on doive rejeter en bloc l'analogie ethnographique comme outil de compréhension des découvertes issues de fouilles (fig. 4).

Qu'il s'agisse en effet de sites ou de paysages complets, ou de découvertes d'objets isolés, toutes les interprétations archéologiques s'appuient – au moins implicitement – sur un raisonnement à partir du présent. De façon plus explicite, on peut souvent tester des conclusions provisoires par des expérimentations adéquatement conçues, surtout si ces dernières sont entreprises en coopération – tant intellectuelle que physique – avec la communauté locale. La terminologie indigène pour chacun des objets, des procédés et même des concepts est essentielle ici, à des fins de comparaison et de reconstruction historique d'une région ; cela implique l'aide d'un linguiste doté d'une expérience locale ou au moins celle d'un interprète sensible. Les plus productifs de ces projets ethnoarchéologiques se sont parfois transformés en études détaillées des villages ruraux, de leurs unités résidentielles et méthodes de construction en action, ainsi que de leurs usages fonciers, leurs systèmes de cultures et leur stratégie agricole tout au long de l'année et des technologies associées. Ainsi, en gérant bien les choses et en évitant tout sentimentalisme déplacé – ce qui implique le rejet de la vision nostalgique d'une Afrique « traditionnelle » inchangée avant l'intervention d'étrangers –, il est possible de commencer à discerner à la fois « le passé dans le présent » et « le présent dans le passé » et, en élargissant la perspective, la place de l'Afrique dans l'histoire mondiale.

L'ARCHÉOLOGIE EN AFRIQUE : QUI DÉFINIT LES PRIORITÉS ?

Susan Keech McIntosh¹

L'Afrique offre à quiconque désire y entreprendre des recherches archéologiques une foule d'opportunités, qu'il s'agisse d'apporter des connaissances pionnières sur des zones non étudiées, d'établir des cadres chronologiques fondamentaux, de créer des bases de données de référence, ou de revisiter des sites fouillés au cours des décennies précédentes et compléter l'information existante. En fait, le nombre d'archéologues en activité par rapport à la surface continentale habitable en Afrique est incroyablement bas. Dans certains pays (par exemple en Guinée Conakry, en Guinée Bissau), il n'y a pas d'archéologues professionnels dans les universités ou les administrations ; à l'autre extrémité se situe le cas unique de l'Afrique du Sud, pays doté d'une expertise archéologique nombreuse et diversifiée et d'une recherche bien financée et menée dans des contextes institutionnels variés. Des pays comme le Sénégal, le Maroc, l'Égypte, le Kenya, le Botswana, le Nigeria et le Ghana occupent des positions plus ou moins intermédiaires entre ces deux pôles.

Le développement de l'archéologie en Afrique a été très inégal, variant d'un pays à l'autre en fonction des expériences coloniales et postindépendance locales en matière de formation, de développement institutionnel et de financement. Cela vaut également pour notre connaissance du passé africain. Certaines périodes et aires géographiques ont été étudiées de manière privilégiée, alors que de vastes secteurs de l'Afrique demeurent inexplorés. Le caractère inégal et profondément fragmentaire du paysage cognitif peut être attribué à trois facteurs dominants (Stahl 2004) :

1. les questions que les archéologues choisissent d'explorer, qui sont sous-tendues par toutes sortes d'hypothèses sur la nature des sociétés africaines passées et présentes ;
2. la manière dont les sites sont évalués ou identifiés comme « significatifs » – un facteur clairement lié au précédent ;
3. l'accès au financement pour le travail de terrain, l'analyse, la publication, ainsi qu'à la formation archéologique et aux cadres institutionnels fournissant les infrastructures, le soutien et les objectifs de la recherche archéologique.

Les priorités archéologiques en Afrique ont été, et continuent d'être, définies sur base d'applications implicites ou explicites de théories ou de concepts lourds de théorie, pour la plupart originaires de l'extérieur du continent. Durant la

période coloniale, le récit historique du progrès social et technologique des Lumières était profondément inscrit dans le système des trois Âges qui avait été transposé en Afrique avec un succès limité. L'entreprise coloniale et impériale était bien servie par la croyance qui faisait de l'Afrique un continent rétif au progrès, hors du temps et immuable. « Tels que nous les voyons aujourd'hui, ainsi ont-ils toujours été », selon la proposition de Hegel. Le cadre théorique primaire élaboré par le petit nombre d'archéologues des services coloniaux à partir des années 1930 était l'histoire culturelle, une approche descriptive visant à identifier des regroupements normatifs basés sur la culture matérielle. Considérée par certains comme une approche neutre du passé, l'histoire culturelle ne disposait pourtant pas véritablement d'outils conceptuels lui permettant d'expliquer le changement culturel. Elle s'appuyait plutôt sur la diffusion et la migration pour rendre compte du changement, et les influences exogènes étaient invoquées de manière récurrente pour expliquer l'innovation technologique ou la « monumentalité », depuis le Grand Zimbabwe jusqu'aux mégalithes et tumuli du Soudan occidental.

Après l'indépendance, l'archéologie délaissa dans la plupart des pays les histoires/préhistoires universelles, dans lesquelles l'Afrique avait figuré de manière marginale, au profit des histoires locales et nationales. Profondément conscients des déperditions subies par les histoires traditionnelles et les traditions orales pendant la période coloniale, les Africains de nombreux pays se sont tournés vers l'archéologie en tant qu'instrument primordial pour retrouver et rétablir leur passé. Dans ces pays a émergé une archéologie nationaliste centrée sur les périodes récentes – depuis les origines de la production alimentaire jusqu'à l'ère transatlantique. Le nouvel agenda archéologique visait entre autres à réfuter la vision de l'Afrique comme un désert à l'écart du progrès. Mettant l'accent sur l'explication du changement culturel endogène, le paradigme processuel de la « Nouvelle Archéologie », qui se développa en Angleterre et en Amérique à la fin des années 1960 et dans les années 1970, correspondait bien à ce nouvel agenda, en dépit de limitations que les post-processualistes critiqueraient au début des années 1980. Les chercheurs britanniques et américains travaillèrent dans plusieurs pays dans le cadre du paradigme processuel et commencèrent à former des étudiants. Toutefois, à travers la plus grande partie de l'Afrique, l'histoire culturelle est restée le référentiel dominant tant pour les archéologues locaux que pour ceux qui provenaient de plusieurs pays d'Europe occidentale. Robertshaw (1990) fournit

¹ Rice University, Houston, États-Unis.

des détails sur le développement différentiel des priorités en matière de théorie, de pratique et de recherche archéologique dans diverses régions d'Afrique pendant la période coloniale et après les indépendances. Un certain nombre de pays d'Afrique envoyèrent leurs étudiants se former à l'archéologie en URSS et dans des pays du bloc soviétique, dont la Pologne, mais, comme elle finança très peu de projets archéologiques en Afrique, l'archéologie soviétique n'exerça jamais une grande influence sur les orientations de recherche.

I. FINANCEMENT ET PRIORITÉS ARCHÉOLOGIQUES

Pour les archéologues africains que j'ai interviewés pour ce chapitre, c'est clairement l'argent qui oriente les priorités de l'archéologie africaine. Les projets financés de manière externe constituent l'essentiel de la recherche archéologique dans bien des pays et les ordres du jour sont établis par les chercheurs européens et nord-américains quand ils rédigent leurs demandes de subventions.

Dans les différents pays africains, les programmes et priorités internes de la recherche archéologique, la conservation des sites archéologiques et le travail de sauvetage dépendent des contextes institutionnels, des capacités professionnelles et des infrastructures, toutes choses reflétant les niveaux de financements actuels et passés. La gestion du patrimoine, liée au tourisme, est souvent le secteur le mieux développé, mais les décisions la concernant peuvent être confiées à des fonctionnaires formés à la gestion plutôt qu'à l'archéologie. La législation nationale portant sur le développement et la gestion des ressources culturelles (GRC) ouvre d'autres options de recherche dans certains pays où la GRC constitue une dimension grandissante, bien qu'encore mineure, de l'archéologie. Dans la plupart des pays, les archéologues de formation, hébergés dans les universités et les organismes gouvernementaux – instituts des Sciences humaines ou directions des Monuments et des Musées –, fournissent le personnel de base pour le travail archéologique de terrain. Selon les pays, les desseins de ces archéologues peuvent être entravés par une législation en matière d'antiquités qui soit déficiente ou trop peu appliquée, sans parler de niveaux de financements faibles ou proches de zéro pour leurs propres recherches et la formation au terrain des étudiants. Il n'est pas rare de trouver en Afrique des fonds de recherche et d'enseignement de départements d'archéologie tout entiers qui se situent entre quelques centaines et moins de 5000 \$ par an. Dans un tel contexte, les projets étrangers peuvent constituer des opportunités bienvenues, à la fois pour les partenariats avec les archéologues locaux et pour la formation au terrain des étudiants des universités du cru. Une difficulté qui peut survenir est la déconnexion fréquente entre la direction de l'État qui délivre les permis de recherche archéologique et la faculté universitaire d'Archéologie

en question. Bien qu'on lui assigne un « homologue » gouvernemental qui touche un *per diem* pour sa participation au projet, un chercheur étranger a souvent besoin de se rapprocher personnellement de collègues des départements universitaires d'archéologie pour pouvoir identifier, au niveau de la faculté, des collaborateurs et des étudiants désireux d'acquérir une expérience de terrain. Idéalement (mais les circonstances sont souvent loin d'être idéales), ces contacts et conversations doivent démarrer au moment de la formulation du projet, plutôt qu'après son financement. L'occasion pour des étudiants de travailler sur certains matériaux du projet pour leur mémoire ou des articles peut également s'avérer opportune et grandement appréciée.

II. PROGRAMMES THÉORIQUES

La théorie est fondamentale pour les programmes archéologiques et elle influence les types de questions que nous posons à propos du passé, les observations et les données que nous estimons pertinentes et les interprétations que nous proposons. Que nous reconnaissons et explicitions notre orientation théorique ou non, elle sous-tend toutes nos activités archéologiques. Les préoccupations au sujet de l'élaboration théorique et de son articulation avec la formulation des questions de recherche, la conception de la recherche, la collecte et l'analyse des données, et l'évaluation des interprétations ou des hypothèses ont été mises en avant par la Nouvelle Archéologie dans les années 1960 et 1970. Les décennies suivantes ont vu une explosion de théories archéologiques, accompagnée de changements (qualifiés de « tournants ») dans les orientations et préoccupations : les années 1980 ont amené le « tournant critique » (décrit à tour de rôle comme un tournant littéraire, réflexif, postmoderne, poststructuraliste ou interprétatif) ; les tournants linguistique, somatique et matériel et (plus récemment) le tournant ontologique ont suivi. La plupart de ces changements trouvèrent leur origine dans d'autres disciplines que l'archéologie. En effet, certains ont accusé l'archéologie de n'avoir pas de théorie propre et d'exploiter plutôt les nouvelles idées nées dans d'autres domaines en construisant des passerelles argumentatives afin de les rendre opérationnelles pour des données archéologiques (Yoffee & Sheratt 1993). Une pluralité de cadres interprétatifs, chacun ouvrant sur le passé archéologique une « fenêtre d'observation » différente, se sont succédé à un rythme rapide à partir des années 1970 : archéologie économique, écologique, comportementale, spatiale, symbolique, structuraliste, poststructuraliste, évolutionniste, annaliste, cognitive, féministe, sociale, ou encore archéologie du paysage, entre autres. Les principaux producteurs de ce paysage théorique mouvant furent et sont les archéologues des universités de Grande-Bretagne et d'Amérique du Nord, où l'économie politique de la production du savoir favorise

le théoricien innovateur capable de se faire des partisans. La récompense réside dans le statut, conféré par le nombre de citations et les propositions de postes en provenance de départements influents et richement dotés, au sein desquels des théories particulières attirent des adhérents issus de réseaux de collègues et d'étudiants de troisième cycle. L'objectif de ces engagements sur le plan de la théorie est bien sûr une compréhension élargie et si possible renouvelée de passés variés. Que des théories en particulier y parviennent, ou qu'elles soient de simples changements de mode sans lendemain, seul le temps permet de le révéler (Trigger 1990).

Les archéologues africains que j'ai interviewés sont parfaitement conscients de ce que la théorie archéologique est exogène et que les chercheurs étrangers définissent en général eux-mêmes leurs propres priorités. Ils ont le sentiment que, dans l'ensemble, les archéologues locaux dans leurs universités ne se préoccupent pas beaucoup de théorie. Dans certains cas, la nature « eurocentrique » de la théorie est citée comme une raison pour l'ignorer, avec, pour résultat ironique, un engagement minimal dans l'élaboration de théories plus adaptées aux données africaines. Hormis en Afrique du Sud, ce sont essentiellement des archéologues ayant récemment achevé leur doctorat en Amérique du Nord ou en Europe qui intègrent des considérations théoriques de manière active et consciente dans leurs enseignements et leurs recherches. Leur souci est d'encourager les étudiants à cadrer plus explicitement leurs questions de recherche et à adopter une approche plus critique quant aux types de collecte et d'analyse des données nécessaires pour aborder ces questions.

III. PRIORITÉS SCIENTIFIQUES, CONCEPTION DES PROJETS ET VALEURS DES PARTIES PRENANTES

Quels que soient l'orientation théorique ou le programme de recherches d'un projet à financement extérieur, un élément clé doit en être une planification de la recherche, élaborée au préalable, qui prenne en considération tout l'éventail des acteurs prenant part au projet et les intérêts sociaux impliqués. Pour une approche de la conception de la recherche qui inclue à la fois l'ensemble des intérêts des acteurs et les exigences d'une archéologie de terrain rigoureuse sur le plan intellectuel, il existe peu de guides qui surpassent *Archaeological Investigation* (2009) de Martin Carver. Ce dernier nous rappelle que « l'investigation archéologique se nourrit de sa conception, qui relie ses réalisations à ses objectifs, réconciliant les diverses priorités auxquelles l'enquête de terrain doit satisfaire, assurant un équilibre entre ses buts, sa capacité à lire le terrain et son contexte social... [S]ans une... conception en amont, un projet archéologique de terrain ne peut qu'être jugé inepte, ou, pire, non éthique. »

Un concept utile ici est celui d'« archéologie orientée par les valeurs » de Carver (2009), qui évalue les différentes valeurs placées dans le site ou le paysage particulier qui est proposé comme cible de recherche. Les parties prenantes potentielles vont de communautés locales ou descendantes jusqu'à des intérêts nationaux ou même globaux, tous devant être consultés et reconnus au même titre que les intérêts académiques, idéalement en tant que parties intégrantes de la conception de la recherche. Un dialogue significatif, respectueux des préoccupations et points de vue des parties prenantes, peut ouvrir la voie à de nouvelles manières de penser la recherche et suggérer des collaborations de qualité. S'il ne peut pas éliminer les conflits lorsque des divergences d'intérêts se font jour, il peut et devrait être une arène où faire preuve d'ouverture, de sensibilité et de bonne foi. Autant que possible, la recherche, dans sa conception et dans sa mise en œuvre, devrait s'efforcer de créer de la valeur ajoutée pour les acteurs locaux, dont les archéologues, les étudiants et les membres de la communauté, *via* une collaboration et un engagement actifs et le partage de l'information. Une conception de projet devrait être considérée comme un document de consultation contenant « les programmes proposés conçus pour servir la recherche, la conservation et d'autres intérêts. Son importance réside dans la reconnaissance que des ressources historiques vont être dépensées et que nous cherchons un consentement général. Son utilité réside dans l'exercice consistant à décider exactement que faire, et à en estimer le coût. Sa raison sociale est de sortir la recherche de terrain de son enclave académique pour la placer au cœur de la communauté contemporaine » (Carver 2009).

BIBLIOGRAPHIE

- Carver, M.O.H. 2009. *Archaeological Investigation*. Londres : Routledge.
- Robertshaw, P. (éd.). 1990. *A History of African Archaeology*. Portsmouth : Heinemann.
- Stahl, A.B. (éd.). 2004. *African Archaeology: A Critical Introduction*. Hoboken : Wiley-Blackwell.
- Trigger, B. 1990. *A History of Archaeological Thought*. Cambridge : Cambridge University Press.
- Yoffee, N. & Sherratt, A. (éd.). 1993. *Archaeological Theory: Who Sets the Agenda ?* Cambridge : Cambridge University Press.

Je suis reconnaissante aux archéologues qui ont accepté d'être interviewés quant à leurs financements, travaux et projet dans leurs universités ou pays : les D^{rs} Ibrahima Thiaw (Sénégal), Zacharys Anger Gundu (Nigéria), Benjamin Kankyapeng et Wazi Apoh (Ghana), Morongwa Mongosthwane (Botswana).

RECHERCHES ACADÉMIQUES EN AFRIQUE DE L'OUEST : LE CAS DU SÉNÉGAL

Moustapha Sall¹

INTRODUCTION

En Afrique de l'Ouest comme dans d'autres pays du continent africain, l'archéologie a été initiée par des administrateurs et médecins coloniaux européens. La fondation de l'Institut français d'Afrique noire (IFAN) en août 1936 témoigne de cette influence. Implanté à Dakar, cet institut fédéral avait des antennes dans toute l'Afrique de l'Ouest française (AOF). C'est dans ce cadre qu'il devint un véritable point focal de la recherche (dépôt obligatoire de tous les matériaux découverts). Ces ambitions se traduisirent par les campagnes, mais aussi par la création de supports (*Bulletins de l'IFAN* et *Notes africaines*) qui permettaient de publier toutes les découvertes en Afrique de l'Ouest et surtout de valoriser les sites. C'est ainsi qu'au Sénégal des passionnés se sont intéressés aux vestiges pour diverses raisons. Il fallait pour certains reconstituer une partie de l'histoire dans la moyenne vallée du fleuve Sénégal, pour d'autres, percer le mystère des mégalithes, ou encore prouver l'origine des centaines d'amas coquilliers du littoral.

Depuis cette période (coloniale), l'essentiel des campagnes de recherches s'est focalisé sur le passé précolonial et s'inscrit dans trois repères chronologiques. Les premières campagnes, celles d'amateurs tels que de Mézière, Jouenne ou Joire, ont contribué à découvrir des sites et à cerner des comportements culturels et technologiques. À partir des années 1970-1980, les premières équipes de recherches professionnelles furent montées par les mêmes étrangers, suivis de nationaux, dans le cadre de leur cursus académique individuel, avec un intérêt marqué pour les sites paléolithiques, néolithiques et protohistoriques.

Bien que ces recherches aient pu contribuer à découvrir des sites, force est de constater que l'approche académique de l'archéologie accordait peu d'intérêt aux questions de société. Enseignée à de rares étudiants, cette discipline se singularisait par son isolement et son mutisme dans les débats de l'époque (origines et identités égyptiennes des populations sénégalaises). Cet intérêt pour les liens entre vestiges archéologiques et populations trouva un début d'informations à partir des années 1970. Des ethnologues, dans une vaste et longue campagne de recueil des traditions villageoises, sont devenus les pionniers de l'inventaire des pay-

sages archéologiques, d'où l'actuelle carte des sites protohistoriques (Martin & Becker 1974 ; **fig. 1**). Cependant, depuis la seconde moitié des années 1980, des avancées sont notées tant sur le plan de la méthodologie que de l'interprétation. En plus d'une approche classique, le recours gradué à d'autres méthodes (ethnographie, histoire) dans l'étude des sites de l'Âge du Fer a permis de montrer que ces pierres, tas de déchets, lieux mystiques, cimetières hantés (dans la perception populaire) sont de véritables bibliothèques à même de retracer l'histoire de chacun, au-delà des actuelles représentations idéologiques.

I. PASSÉ ET ARCHÉOLOGIE : L'EXEMPLE DU SÉNÉGAL

L'histoire du peuplement au Sénégal est matérialisée par la présence de plusieurs sites archéologiques (préhistoriques, néolithiques et protohistoriques).

De ces cultures, nous aborderons celles relatives à l'Âge du Fer (protohistoire) et qui ont focalisé le plus de recherches. En effet, en plus du travail de pionniers tels que Bonnel, de Mézières ou Monod, des non-archéologues (ethnologues) se sont attelés à identifier quatre catégories de comportements culturels des anciennes populations. La première, couvrant les nombreux sites du nord du pays et particulièrement de la vallée du fleuve Sénégal, est désignée sous le vocable de « zone des anciens villages sereer ». La seconde, « zone des amas coquilliers » et relative aux habitudes alimentaires (collecte, cuisson des mollusques et rejet des coquillages), est caractérisée par une accumulation de déchets de coquillages et une réutilisation funéraire. La troisième, « zone des tumuli », est constituée par les nombreuses buttes de sable dans le centre-ouest. La dernière regroupe les importants cercles mégalithiques et pierriers circulaires.

Bien que cet inventaire ait permis d'attester l'importance des vestiges archéologiques, il a suscité un débat relatif à la définition d'une culture archéologique. Une lecture amusante de ce paysage archéologique montre une zone réservée exclusivement à l'habitat (anciens villages de la vallée du fleuve Sénégal), une autre où les anciennes populations ne faisaient que manger (amas coquilliers), deux espaces exclusivement utilisés comme lieux d'inhumation (tumuli et mégalithes), avec certes des styles d'enterrement différents. Même si leur approche a fait l'objet de réserves, il n'en de-

¹ Département d'Histoire, FLSH, Ucad, Dakar, Sénégal.

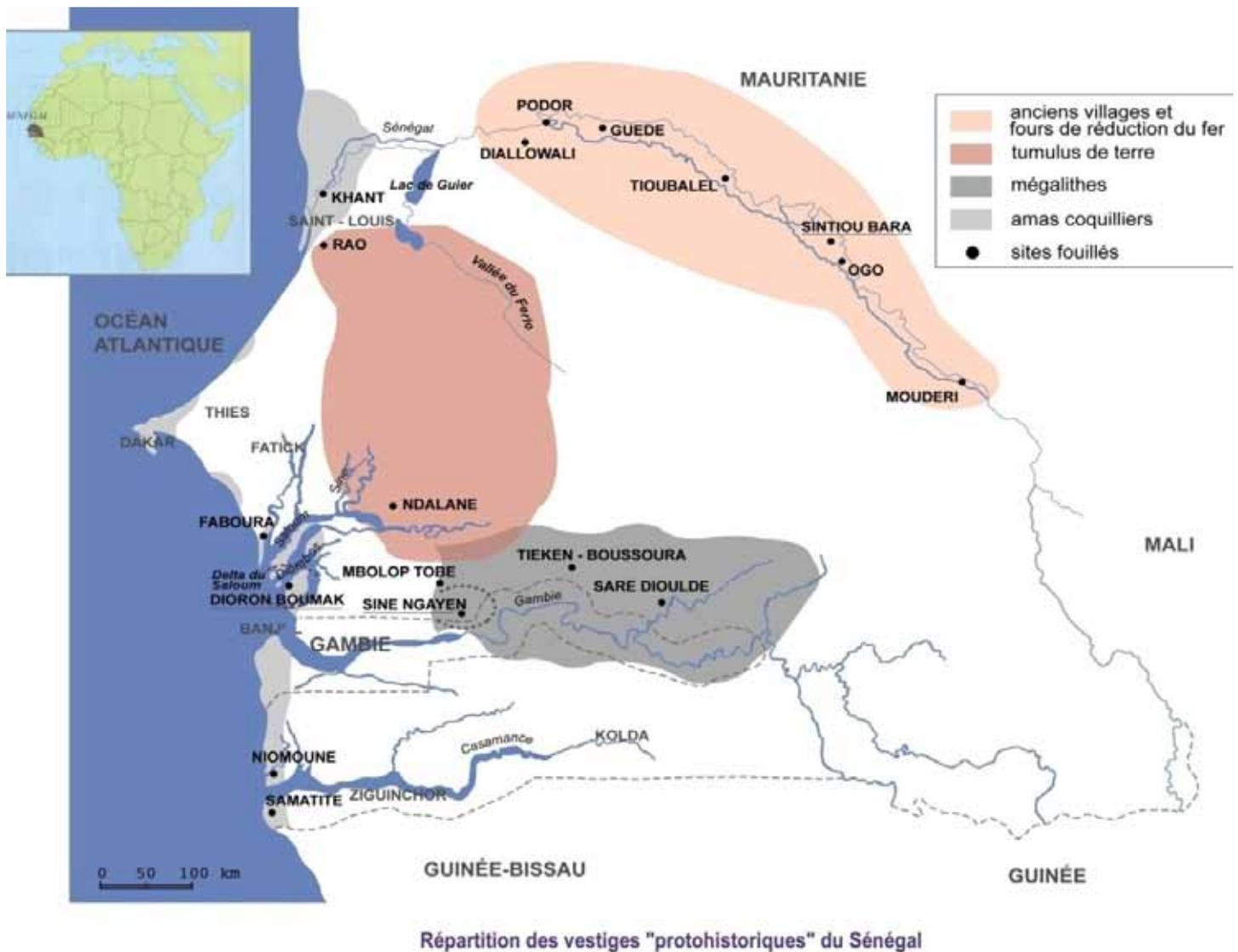


Fig. 1. Les différentes zones archéologiques inventoriées par les ethnologues. (© M. Sall.)

meure pas moins que les archéologues professionnels se sont évertués par la suite à mener leurs recherches dans cette division, avec des intérêts divers et de profondes divergences. La caractérisation des sites de la vallée du fleuve Sénégal (McIntosh et Bocoum 2000) en offre une parfaite illustration. Le même constat vaut pour les mégalithes et tumuli, avec une déconnection entre habitat et rites funéraires.

En ce qui concerne les repères, les datations de ce paysage archéologique ont permis de situer chronologiquement les différents sites étudiés. L'occupation de la moyenne vallée du fleuve Sénégal, depuis le premier millénaire de notre ère jusqu'à la période moderne ; les mégalithes, du IV^e siècle avant J.-C. au XVI^e siècle ; les tumuli, avec des datations qui ne vont pas au-delà du XIII^e siècle. Pour les amas coquilliers du centre-ouest, les datations situent l'activité d'édification entre le VII^e et le XIII^e siècle après J.-C., alors que ceux du sud s'étendent sur une longue période, allant de 200 avant J.-C. à la période actuelle (de Sapiro 1971).

A. Attribution culturelle

En ce qui concerne l'identification des auteurs de ces sites, un bref survol montre que plusieurs méthodes ont été utilisées. Les ethnologues ont recouru aux traditions locales de certaines populations et à des analogies entre les comportements culturels, la morphologie et les fonctions de certains sites pour attribuer l'essentiel des sites (anciens villages de la vallée du fleuve Sénégal, tumuli et amas coquilliers du centre-ouest) aux populations sereer. Pour les mégalithes, les archéologues ne mentionnent aucun lien entre ces monuments et un groupe culturel (Sall 2005).

D'autres archéologues se sont servis de la variabilité des matériaux découverts (particulièrement la céramique) pour replacer certains sites dans des contextes politiques, historiques et sociaux (Thilmans & Ravisé 1980). L'utilisation de l'identification générique « Sudan » pour désigner toutes les populations noires qui auraient vécu ou transité dans la vallée du fleuve Sénégal n'a pas trouvé un écho favorable chez



Fig. 2. Sites archéologiques mis en évidence au cœur de Dakar (capitale du Sénégal). (Photos © M. Sall.)

d'autres, qui attribuent certains sites aux Sereer (Sall 2005).

En ce qui concerne les amas coquilliers du sud (Casamance), la première recherche archéologique a permis d'identifier quatre phases d'occupation qui s'étendent sur 19 siècles. En interprétant ces phases, l'auteur, sur la base des analogies entre céramique archéologique et actuelle, avance l'hypothèse de la présence de deux groupes, dont celui des Diola à partir du VII^e siècle (de Sapir 1971). Cependant, l'interprétation de la prééminence de la présence diola a été relativisée par d'autres recherches ethnoarchéologiques, les traditions locales et les sources écrites (Sall 2005).

Ce bref survol de l'étude culturelle des sites archéologiques, et surtout des méthodologies d'interprétation, montre une évolution dans l'utilisation des outils. La durée de l'occupation de certains sites jusqu'à la période moderne (historique) et la référence à des groupes culturels ont suscité une nouvelle orientation.

B. Archéologie historique

À la différence de l'approche des pionniers de l'archéologie au Sénégal, la nouvelle génération d'archéologue (5 parmi les 10 archéologues actifs du pays) a entamé depuis la fin des années 1990 une vaste étude sur les sites historiques.

C'est dans ce cadre que les premières prospections visant à inventorier « les villages désertés » tout en accordant une importance particulière aux causes de leur abandon (Diop 1985) ont été menées. D'autres se sont intéressés à la traite négrière, avec d'importantes fouilles dans l'île de Gorée (Thiaw 2010).

La même perspective est notée au sud du pays (Casamance). En effet, une revue critique des études portant sur les populations du Sénégal montre que la longue histoire de cette région, qui occupe une place très importante dans la problématique anthropologique de la sous-région, est restée mal connue. Comme la vallée du fleuve Sénégal, cette région fut un creuset de civilisations où plusieurs populations (Baynound, Manding, Diola, Sereer, Wolof, Balantes, Peul, Manjaques, Mancagnes, Aramé et Pépels) sont venues s'implanter, eu égard à ses conditions écologiques particulières. L'analyse de cette dynamique culturelle a fait l'objet d'approches (archéologique, historique, anthropologique, linguistique, géographique, etc.) dont les conclusions sont loin d'être exhaustives et convergentes (Sall 2005).

Pour mieux cerner cette dynamique, en plus de mes études ethnoarchéologiques, j'ai entamé des recherches archéologiques (prospections et fouilles) sur les anciens villages baynound qui s'étendent de la Gambie (Brefet &

Bintang) jusqu'en Guinée-Bissau. Nos récentes fouilles archéologiques (2011-2012) effectuées sur des anciens sites d'habitat baynound (Djibonker & Butimul) attestent une ancienne présence des Baïnound à l'ouest, entre 683 et 1539 avant J.-C. (dates non encore calibrées). Celles-ci sont en train d'être complétées par d'autres effectuées sur les sites de Gonoum et Koubone (considérés par les Baynound comme leurs plus anciens emplacements). Les prospections effectuées en 2014 ont mobilisé 150 étudiants du département d'Histoire séduits par les nouvelles orientations axées sur l'archéologie des sociétés vivantes.

II. ARCHÉOLOGIE, MONUMENTS ARCHÉOLOGIQUES ET PUBLIC

La dynamique archéologique de la période coloniale n'a pas survécu aux indépendances après les années 1960. En effet, au Sénégal, même si l'IFAN est resté un grand institut de recherche, la politique culturelle du pays négligeait cette méthode (archéologie) de documentation de l'histoire culturelle du pays. Cette négligence se retrouve dans l'absence de crédits financiers, mais surtout au niveau législatif dans la loi n° 71-12 du 25 janvier 1971 fixant le régime des monuments historiques et celui des fouilles et découvertes. Cette protection timide a eu des conséquences néfastes sur les sites archéologiques. C'est ainsi que beaucoup d'entre eux (pour lesquels les populations locales ne se reconnaissent aucune connexion) ont été littéralement rasés par les pouvoirs publics ou les entrepreneurs. Ce manque de protection n'épargne pas les sites de la capitale (Dakar) qui étaient fièrement montrés aux visiteurs durant la période coloniale (fig. 2).

En revanche, les monuments historiques coloniaux (ceux de Gorée, Dakar et Saint-Louis) ont fait l'objet d'une bonne protection avec les premières propositions de classement aux patrimoines national et mondial. Ce sont eux que l'on met le plus en exergue dans le cadre de la formation scolaire, et les élèves les confondent souvent avec tout ce qui est archéologie et/ou héritage culturel.

Cependant, en plus de l'État, les populations constituent une menace sérieuse pour les monuments archéologiques et posent le problème de l'attribution culturelle. En effet, les archéologues dans leurs interprétations ont souvent tendance à attribuer des sites archéologiques à d'anciennes populations dont les descendants vivent à côté des lieux ; mais qu'en est-il de leur perception ? Dans la vallée du fleuve Sénégal, les populations halpular les considèrent comme non islamiques, d'où une certaine indifférence à leur égard. Ce manque de fibre culturelle se retrouve aussi dans la zone des mégalithes chez les populations locales (Wolof, Peul).



Fig. 3. Cimetière mixte (chrétien-musulman) aménagé sur un amas coquillier à Fadiouth. (© M. Sall.)

En revanche, dans la zone des amas coquilliers, deux comportements sont notés. Certains amas archéologiques sont devenus des lieux sacrés où certaines populations sereer font des libations et qu'ils réutilisent même comme cimetières. C'est le cas de l'amas de Fadiouth où les habitants actuels de ce village (qu'ils soient musulmans ou chrétiens) gardent en mémoire une croyance commune, symbolisée par ce monument qui fait office de cimetière mixte (fig. 3). En revanche, d'autres amas, qui n'ont pas cette connexion, sont littéralement pillés et les coquillages vendus (fig. 4).

Cette attitude des populations connaît une exception pour les sites historiques sacrés (lieux de culte, de mémoire et autres) : aucune profanation n'y est envisageable et de plus toute recherche y est difficile : les archéologues n'y sont pas les bienvenus. Ces problèmes sont accentués aussi par le fait que le Sénégal manque de ressources humaines qualifiées.

III. ARCHÉOLOGIE ET FORMATION

Au Sénégal, les archéologues et l'archéologie sont diversement appréciés. En effet, le métier d'archéologue est resté bizarre. Pour certains, ce chercheur est « un profanateur de tombes » et ils ne comprennent pas souvent qu'il puisse venir de l'Université (donc de la ville) et passer son temps à ramasser des objets anodins ou à creuser comme un maçon. Les quelques archéologues sénégalais (10) racontent souvent leurs mésaventures (taxés de folie, de bas niveau académique). Au niveau des pouvoirs publics, comme d'ailleurs dans beaucoup de pays africains, la recherche archéologique ne bénéficie pas de fonds de soutien car la priorité est accordée aux secteurs vitaux (santé, alimentation, etc.). Ce manque de financement, associé à la cherté des recherches,



Fig. 4. Pillage des amas coquilliers par les populations locales et perte d'un crâne (photo de droite). (Photos © M. Sall.)

plombe encore la discipline. Cependant, si au début l'orientation méthodologique (études des sites préhistoriques sans référence aux questions de société) n'intéressait pas beaucoup d'étudiants (moins d'une quinzaine par année), force est de constater que depuis les années 2000 la prise en compte des rapports entre archéologie-patrimoine et développement a séduit nombre d'entre eux. Ainsi cette science jugée, à l'origine, trop compliquée et trop chère est devenue attrayante de par ses nouvelles ouvertures sur des questions de développement (gestion du patrimoine). Cette évolution dans les approches lui a permis d'attirer des générations d'étudiants sénégalais et africains séduits par cette discipline innovante dans sa scientificité (proche des sciences exactes et transversale entre la géologie, la chimie, la géographie, l'anthropologie, etc.) et qui offre une nouvelle méthodologie (sorties et travail de terrain, contacts avec des objets). C'est ainsi que, depuis 2010, les contingents se chiffrent par centaines (de 100 en 2010, les effectifs d'étudiants spécialisés en archéologie sont passés à 300 en 2014) (**fig. 5**).

CONCLUSION

Cette brève présentation montre que l'archéologie au Sénégal, malgré les initiatives prises depuis la période coloniale par des passionnés et des ethnologues, a encore beaucoup de chemin à parcourir. En effet, bien que les recherches aient contribué à mieux connaître et dater certains

pans de l'histoire du peuplement, elles n'ont pas encore eu de visibilité dans le débat relatif aux origines égyptiennes et arabiques attribuées ou revendiquées par des populations qui, le plus souvent, sont fortement islamisées. Les études ont montré que l'actuelle carte des sites protohistoriques, malgré son importance en tant que source pour les archéologues, devrait être revue afin de corriger certains problèmes méthodologiques : les buttes de sable présentes dans la vallée du fleuve Sénégal sont-elles exclusivement des îlots insubmersibles ? Celles inventoriées comme étant des tumuli parfois adjacents à des cuvettes n'avaient-elles pas la même fonction que celles de la vallée ? Tout ceci pour montrer la nécessité de prendre en compte l'existence de probables liens entre les provinces culturelles, au-delà de leur espace géographique, afin de mieux comprendre les connexions entre comportements culturels (alimentation, inhumations, etc.) et stratégies de peuplement (habitat). La réponse à ces quelques questions requiert de grandes campagnes de recherches archéologiques qui malheureusement sont entravées par le triple problème de la législation en vigueur, de la mobilisation des ressources et de la disponibilité en ressources humaines. Pour ce dernier aspect (formation), l'extension des recherches archéologiques vers les sites historiques ou de mémoire et leur articulation aux questions de développement permettront de former de nouveaux agents du développement culturel.



Fig. 5. Formation des étudiants sur des sites historiques. (Photos © M. Sall.)

BIBLIOGRAPHIE

Linares de Sapir, O. 1971. « Shell middens of Lower Casamance and problems of Diola Protohistory ». *West African Journal of Archaeology* 1 : 23-54.

Martin, V. & Becker, C. 1974. « Vestiges protohistoriques et occupation humaine au Sénégal ». *Annales de Démographie historique*. Paris : Mouton, pp. 403-429.

McIntosh, S.K. & Bocoum, H. 2000. « New perspectives on Sincu Bara, a first millenium site in the Senegal Valley. *African Archaeological Review* 17 : 1-43.

Sall, M. 2005. *Traditions céramiques, identités et peuplement en Sénégal. Ethnographie comparée et essai de reconstitution historique*. Oxford : Archaeopress (coll. « B.A.R. International Series », n° 1407 ; coll. « Cambridge Monographs in African Archaeology », n° 63).

Thiaw, I. 2010. « L'espace entre les mots et les choses : mémoire historique et culture matérielle à Gorée (Sénégal) ». In I. Thiaw (dir.), *Espace, culture matérielle et identités en Sénégal*. Dakar : CODESRIA, pp. 39-66.

Thilmans, G. & Ravise, A. 1980. *Protohistoire du Sénégal. Sinthiou Bara et les sites du fleuve*. Dakar : Institut français d'Afrique noire (coll. « Mémoires de l'IFAN », n° 91 (2)).

PERSPECTIVES AFRICAINES SUR LA RECHERCHE ACADÉMIQUE : LE CAS DU CAMEROUN

Christophe Mbida Mindzie¹

INTRODUCTION

L'archéologie comme discipline académique est d'introduction relativement récente dans les universités camerounaises. Elle a évolué à l'origine comme une discipline auxiliaire de l'histoire et c'est dans le département d'Histoire de l'Université de Yaoundé, la seule à l'époque, que ses enseignements ont d'abord été dispensés comme un cours optionnel. Avec la réforme universitaire de 1993, un département des Arts et Archéologie a été créé. Depuis deux décennies, l'enseignement et la recherche en archéologie progressent dans les institutions universitaires du Cameroun avec plus ou moins de bonheur. Ce texte va faire un bref historique de la recherche archéologique dans le pays de la fin du XX^e siècle au début du XXI^e et esquisser les défis et perspectives qui se présentent à l'enseignement et à la recherche de cette discipline.

I. LA RECHERCHE ARCHÉOLOGIQUE AU CAMEROUN À LA FIN DU XX^e SIÈCLE

La pratique de l'archéologie au Cameroun a été au départ l'œuvre de passionnés et d'amateurs qui pour la plupart étaient en service dans l'administration coloniale au cours des années 1930. On y retrouvait des administrateurs coloniaux (E.M. Buisson, J. Fourneau, J. Guillou, J.B. Jauze), un médecin (M.D.W. Jeffreys), un religieux (Georges Schwab). Cependant, dès 1936, celui qu'on considère comme le « père » de l'archéologie camerounaise et tchadienne, Jean-Paul Lebeuf, chercheur au Centre national de la Recherche scientifique (CNRS) de France, mène dans le Nord-Cameroun une intense activité de recherches en ethnoarchéologie. Lui et son épouse Annie Masson Detourbet Lebeuf, chercheur au CNRS également, marqueront cette première phase professionnelle de l'archéologie camerounaise. Leurs programmes de recherches consacrés à la découverte de la civilisation Sao disparue se poursuivront jusqu'au début des années 1980 (Essomba 1986).

Dans les années qui suivront l'indépendance du Cameroun en 1960 une innovation institutionnelle va s'opérer avec la création d'une structure de recherche camerounaise, l'Office national de la Recherche scientifique et technique

(ONAREST), qui deviendra plus tard la délégation générale à la Recherche scientifique et technique (DGRST). Cette dernière sera intégrée ensuite au ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche scientifique (MESRES). Ces structures chargées de la recherche vont mettre au point et développer les premiers programmes de recherches archéologiques camerounaises, plus précisément au sein du Centre d'Études et de Recherches anthropologiques (CREA) appartenant à l'Institut des Sciences humaines (ISH). C'est à ce titre que la première réunion des archéologues du Cameroun, tenue à Garoua du 26 au 28 février 1979, sera placée sous l'égide de l'ONAREST et que le premier colloque international sur l'archéologie au Cameroun de janvier 1986 sera présidé par le MESRES.

Les institutions de recherche camerounaises établiront avec celles d'autres pays ou avec des universités étrangères des accords et conventions de coopération et collaboration, apportant même un soutien financier et logistique à certains de ces programmes. À ce titre, l'équipe du CNRS dirigée par J.-P. Lebeuf a poursuivi ses activités de recherche dans la partie septentrionale du pays, bientôt rejointe par les chercheurs de l'Office de Recherche scientifique et technique outre-mer (ORSTOM), tels Marliac et Gauthier. Nicolas David mènera à partir de 1967 des fouilles dans la région de la Bénoué avec le concours de l'Université de Pennsylvanie et plus tard, le « Mandara archaeological project », avec l'Université de Calgary au Canada. Au début des années 1980, sous la direction du professeur Pierre de Maret, la Mission belge de Recherches anthropologiques amorcera son programme de travail dans le Cameroun méridional en collaboration avec l'ISH, mais plus tard une convention de coopération sera signée entre l'Université libre de Bruxelles (ULB) et l'Université de Yaoundé (Essomba 1992 ; Delneuf *et al.* 1998).

Il faut signaler qu'une bonne partie des programmes de recherche de l'ISH étaient conduits par les enseignants de l'université. C'est par ce biais que l'archéologie va entrer dans l'univers académique au Cameroun. Au départ, elle est considérée comme une discipline auxiliaire de l'histoire. Le Révérend Père Mveng jouera un rôle de pionnier à cet égard. Il est le premier historien camerounais à s'être tourné vers l'archéologie, avec quelques publications dignes d'intérêt. Mais ce sera son disciple, le Professeur J.-M. Essomba

¹ Faculté des Arts, Lettres et Sciences humaines, Université de Yaoundé I, Cameroun.

qui dispensera les premiers enseignements d'archéologie dès 1975 dans le département d'Histoire de l'Université de Yaoundé. Ces cours optionnels sont restés très théoriques, l'institution ne possédant pas de programme de recherche archéologique. Les opportunités de travail de terrain seront offertes grâce aux programmes de recherche de l'ISH et d'institutions étrangères, telles que l'Université libre de Bruxelles, l'ORSTOM, le CNRS ou l'Université de Calgary.

Un nouveau pas sera franchi en janvier 1993 avec la réforme universitaire du Cameroun. Six nouvelles universités d'État vont être créées. Les institutions universitaires se voient fixer certains objectifs d'amélioration quantitative et qualitative de l'offre d'enseignement. Parmi les principes directeurs à la base de ces mutations figurent, entre autres, une large autonomie académique et de gestion, la professionnalisation et l'augmentation de l'offre éducative, ainsi que la dynamisation de la coopération interuniversitaire et internationale. Sur le plan académique, à l'Université de Yaoundé I sera créée la faculté des Arts, Lettres et Sciences humaines et avec elle un nouveau département des Arts et Archéologie. Ce dernier dispense également des enseignements dans le domaine de la gestion du patrimoine. La réforme assigne des missions précises aux personnels enseignants des universités, à savoir l'enseignement, la recherche, la promotion scientifique et l'appui au développement (Fouda Ndjodo *et al.* 2012).

II. L'ARCHÉOLOGIE AU CAMEROUN AU DÉBUT DU XXI^e SIÈCLE : ENJEUX, DÉFIS, PERSPECTIVES

Le troisième millénaire commence au Cameroun dans un contexte différent. L'ISH a été fermé en 1991 suite à la vague d'agitation politique de l'époque, un département des Arts et de l'Archéologie, sans équipement et finances adéquats, est ouvert à l'Université de Yaoundé I, le pays est engagé dans de grands travaux d'équipement en infrastructures comportant un impact sur le patrimoine culturel. Les archéologues vont mettre à profit cette opportunité d'obtenir des financements pour le travail de terrain et les équipements de base. C'est à ce moment que seront initiés les premiers programmes de suivi archéologique des grands travaux ou programmes d'archéologie préventive.

Les routes Bertoua-Garoua Boulaï (BGB), Lolodorf-Kribi-Campo, Ngaoundéré-Toubo-Bogdibo, l'oléoduc Tchad-Cameroun, les centrales thermiques de Dibamba et Mpolongwé, la concession minière de Mbalam furent parmi les premiers cas de pratique d'archéologie préventive. Ces projets où étaient impliqués les enseignants de l'Université de Yaoundé I ont été un cadre idoine d'accomplissement de leurs missions. Les étudiants ont eu des opportunités de formation

pratique sur le terrain, la recherche a été rendue possible par la découverte de nouveaux sites et l'acquisition de nouveaux matériels, la promotion scientifique par des publications, et l'appui au développement par l'expertise apportée à ces projets. Nous pensons qu'il s'agit là d'apports positifs qui nous permettent d'envisager avec optimisme l'avenir de la recherche archéologique au Cameroun et en Afrique centrale.

À ce jour, quels sont les défis et les perspectives qui se présentent à l'enseignement et à la recherche archéologiques au Cameroun ? Le premier défi est de consolider nos structures pour former un personnel en nombre suffisant, et s'assurer un équipement minimal et le financement de programmes. La formation académique dans les domaines des arts et de l'archéologie a bénéficié au départ du concours des différents programmes des institutions citées plus haut, à savoir le CNRS, l'ORSTOM devenu l'IRD (Institut de Recherche pour le Développement), l'Université libre de Bruxelles et le « Mandara Archaeological Project », Université de Tübingen. Ils ont donné la possibilité à un certain nombre d'étudiants d'obtenir des bourses de formation doctorale. Des thèses en archéologie ont été soutenues par des étudiants formés à la base à l'Université de Yaoundé – qui deviendra à la faveur de la réforme de 1993 Yaoundé I –, à l'Université de Paris-Sorbonne, à l'Université libre de Bruxelles et à l'Université de Laval au Canada. Il faut souligner le rôle joué par la section de Préhistoire du Musée royal de l'Afrique centrale qui a accueilli tous les doctorants formés en Belgique.

Le mode de fonctionnement de nos administrations est un autre écueil à vaincre. Elles doivent rompre leur cloisonnement et bâtir des synergies par le biais de programmes et projets communs et leurs responsables doivent être animés par le sens de l'intérêt public. Les résultats en demi-teinte il y a quelques années de la composante culturelle du « Projet de Renforcement des Capacités environnementales et sociales pour le secteur de l'Énergie » (PReCESSE) destiné à l'archéologie préventive et financé par la Banque mondiale le montrent à suffisance et ont été une occasion manquée (Mbida Mindzie sous presse). Nos institutions de formation ne pourront jamais atteindre les objectifs de professionnalisation qu'on leur assigne, si elles ne travaillent pas avec les secteurs qui ont besoin des compétences des personnes qu'elles forment, et si elles ne sont pas au fait des besoins du marché du travail. Il est possible de fédérer les programmes de recherche et les projets entre les ministères de l'Enseignement supérieur, de la Recherche, de la Culture, de l'Environnement, des Travaux publics et autres, en fonction de la convergence des intérêts. Le décloisonnement de nos administrations publiques est une étape nécessaire à franchir en vue de leur performance et leur efficacité.

En définitive, le futur de l'enseignement et de la recherche archéologiques au Cameroun et dans d'autres pays d'Afrique centrale devrait être placé dans une perspective patrimoniale plus générale. Il s'agit d'établir une chaîne de valeurs où l'on forme non seulement des archéologues et fouilleurs, mais aussi d'autres professionnels en lien avec l'archéologie : conservateurs, restaurateurs, muséologues, scénographes, muséographes, régisseurs, agents de communication, etc. Toutes ces compétences font encore défaut à la valorisation du patrimoine archéologique et ethnographique. L'archéologie préventive est appelée à se systématiser au vu des divers projets d'aménagement en cours ou en perspective, et en conformité avec la législation nationale. Mais, étant essentiellement limitée aux zones de développement des grands travaux, elle ne permet pas une recherche fondamentale, plus cohérente, rendue possible par l'archéologie programmée, un peu abandonnée dans nos institutions et qu'il convient toujours de soutenir. La responsabilité de l'État est déterminante en termes de financement de cette archéologie programmée.

Progressivement, le département des Arts et de l'Archéologie s'enrichit en personnel formé de haut niveau. Il est rattaché, comme tous les autres départements de l'Université de Yaoundé I, au système licence-master-doctorat (LMD). Des étudiants issus du Tchad et de Centrafrique y sont régulièrement formés. Il apporte son expertise, en même temps que l'Université de Coimbra du Portugal, à l'Institut national du Patrimoine culturel (INPC), structure du ministère de la Culture d'Angola avec lequel une convention de coopération a été signée, dans le cadre du projet d'inscription de l'ancienne cité de Mbanza Kongo sur la liste du Patrimoine mondial. L'un des derniers défis de ce département est de consolider ses enseignements grâce à des équipements adéquats (laboratoires, réserves, logistique, etc.), du personnel suffisant en qualité et en quantité, une équipe de recherche pluridisciplinaire aux programmes bien établis, un réseau fiable de collaboration avec les institutions locales et extérieures. Des démarches dans ce sens sont entreprises avec des programmes et universités aux États-Unis, en Europe et en Asie. Toutes choses qui lui permettront de consolider le rayonnement régional et international auquel il aspire.

BIBLIOGRAPHIE

Delneuf, M., Essomba, J.-M. & Froment, A. (éd.). 1998. *Paléo-anthropologie en Afrique centrale. Un bilan de l'archéologie au Cameroun*. Paris : L'Harmattan (coll. « Études africaines »), 368 p.

Essomba, J.-M. 1986. *Bibliographie critique de l'archéologie camerounaise*. Yaoundé : Librairie universitaire de Yaoundé, 132 p.

Essomba, J.-M. (éd.). 1992. *L'Archéologie au Cameroun*. Paris : Karthala, 384 p.

Fouda Ndjodo, M. & Awono Onana, C. 2012. « Les réformes de gouvernance dans l'enseignement supérieur camerounais. Pré-conférence de l'International Institute for Educational Planning (IIEP) à Dakar le 14 novembre 2012 "Réformes de gouvernance dans l'enseignement supérieur : quelle politique avec quels effets" ». Document inédit disponible sur www.unesco.org/new/fileadmin/MULTIMEDIA/FIELD/Dakar/pdf/REFORMEGOUVERNANCECAMEROUNnov2012.pdf.

Mbida Mindzie, C. (sous presse). « Archéologie préventive au Cameroun : le contexte institutionnel et légal, les enjeux, les défis ». In C. Mbida Mindzie & R.N. Asombang (éd.) *Archéologie préventive et patrimoines en Afrique centrale : actes de la Conférence internationale sur l'archéologie préventive le long du pipeline Tchad-Cameroun (24-26 mai 2011, Yaoundé, Cameroun)*.

Ministère de l'Enseignement supérieur, République du Cameroun. 2009. « Stratégie opérationnelle de la nouvelle gouvernance universitaire. Une vision pour l'université camerounaise - Horizon 2020 ». Rapport inédit, disponible sur www.camerounenmarche.com

CHAPITRE 1

Planifier un projet archéologique en Afrique

INTRODUCTION

Alexandre Livingstone Smith¹

En Afrique, comme ailleurs, les projets académiques thématiques ont longtemps été le fer de lance de la recherche archéologique. Cependant, les opérations d'archéologie préventive, aussi connues comme *Cultural Heritage Management* en anglais, connaissent actuellement une croissance importante, tant au niveau de leur échelle, qu'en nombre de projets. Alors que les premiers sont généralement destinés à répondre à une question de recherche spécifique dans un environnement académique, les secondes ont comme objectif plus large de préserver un maximum d'informations, indépendamment d'une période ou d'un sujet spécifique, et sont généralement mises en place dans un environnement commercial.

Il y a énormément de points communs entre tous les projets archéologiques, mais il peut être très différent de planifier et gérer un projet académique ou un projet d'archéologie préventive.

Sur le terrain, ils diffèrent considérablement. Par exemple, dans le cas de l'archéologie préventive, l'agenda des travaux de recherches archéologiques est fixé par le tempo des travaux de terrassements et de construction. Des choix difficiles doivent être faits en cours d'opération, tant en ce qui concerne les unités à fouiller en priorité qu'en ce qui concerne les méthodes de fouille, en gardant toujours le calendrier des terrassements en tête. Pour faire cela correctement, une grande expérience est requise.

Enfin, quel que soit le projet, à chaque étape, depuis l'élaboration jusqu'à la finalisation du projet archéologique, la communauté locale doit être prise en compte autant que possible. En effet, les personnes vivant dans la zone ciblée par un projet archéologique jouent un rôle important. Elles peuvent également, dans certains cas, profiter des retombées touristiques du patrimoine archéologique quand les infrastructures et la sécurité locale le permettent.

De plus, à ce stade, peu d'États africains ont mis en place des standards de qualité et de bonnes pratiques en archéologie préventive. La liste d'expériences pratiques présentées par les différents contributeurs de ce chapitre peut servir de point de départ en cette matière.

L'organisation de projets académiques internationaux est synthétisée par **Anne C. Haour & Didier Ndah**. Prenant en compte la construction d'un réseau de recherche et de coopération, ils expliquent comment les étudiants peuvent (et doivent) profiter de tels projets pour apprendre, mais également pour promouvoir leurs propres programmes de recherches. Ils abordent également le côté pratique des choses, comme la planification des recherches de terrain, en ce compris les budgets et équipements. L'important ici est de souligner la manière dont un étudiant peut bénéficier et faire usage des ressources considérables d'un projet international. Enfin, toute chose ayant un prix, les auteurs soulignent aussi les sérieuses exigences administratives requises dans le processus.

¹ Service Patrimoines, Musée royal de l'Afrique centrale, Université libre de Bruxelles, Belgique et GAES-Université de Witwatersrand, Afrique du Sud.

Peter Mitchell, reconnaissant l'importance croissante des projets d'archéologie préventive en Afrique, examine les menaces et les opportunités que comportent de telles activités. Il passe en revue les défis que présentent le développement, l'évaluation de l'impact archéologique, ainsi que leurs programmes et leurs résultats en termes de renforcement des capacités, de publications et de retours vers les communautés.

L'archéologie préventive est aussi au cœur de la contribution de **Noemie Arazi**, mais celle-ci se concentre sur les aspects pratiques de l'exécution d'opérations d'archéologie préventive sur le terrain. Des études de cas en Afrique centrale servent à expliquer les phases de négociations et de définition de la zone d'impact, les problèmes de main-d'œuvre et la nécessité de collaborer avec les organismes locaux. L'auteur considère également les problèmes de droits d'auteurs, ainsi que les questions cruciales concernant le budget et l'équipement. Elle passe ensuite en revue les questions de sécurité, la préparation et l'exécution du travail de terrain.

La contribution de **Richard Oslisly** sur l'archéologie préventive traite de cas d'archéologie de sauvetage ou préventive sur des routes, des centrales thermiques et des carrières. Il considère la phase d'évaluation, la méthodologie de terrain et la hiérarchisation des sites avec des exemples pratiques issus de son expérience au Cameroun.

Ibrahima Thiaw offre une perspective ouest-africaine sur l'archéologie préventive. Utilisant le Sénégal comme exemple, il identifie une série de problèmes liés à l'écart entre la croissance rapide de la masse de données et du matériel provenant de l'archéologie préventive et le financement et la coordination des organismes nationaux qui sont censés transformer le résultat d'opérations d'archéologie préventive en projets de recherche et activités orientées vers le public.

Enfin, **Nicolas David** traite de la question des relations avec les communautés auxquelles la terre où se déroulent les fouilles ou les recherches de terrain appartiennent. Il examine les questions du contact avant, pendant et après les recherches de terrains, et ce, en s'appuyant sur son expérience personnelle. Tout étudiant a de fortes chances de tirer de cette longue expérience pratique et de première main des leçons à mettre en pratique dans ses propres relations.

ORGANISER UN PROJET INTERNATIONAL DE RECHERCHE ARCHÉOLOGIQUE EN AFRIQUE

Anne C. Haour¹ & Didier N'Dah²

INTRODUCTION

Concevoir et réaliser un projet de recherche archéologique internationale en Afrique requiert une certaine expérience. Dans ce chapitre, nous examinerons les principaux rouages d'un tel projet de recherche archéologique en Afrique, ainsi que les enjeux, la préparation, le calendrier, les modes de financement et les problèmes potentiels.

Tout d'abord, il faut préciser que la plupart des financements importants ne sont généralement pas alloués à des étudiants, mais plutôt à des chercheurs ayant déjà terminé leur doctorat et possédant très souvent un certain degré d'expérience. Par exemple, les financements du Conseil européen de la Recherche demandent, pour le niveau « débutant » (*Independent Starter Grant*), que le candidat ait au moins deux (mais pas plus de sept) années d'expérience depuis l'obtention de son doctorat³. De nombreux pays ont leurs propres organes de financement de la recherche : par exemple, l'Arts and Humanities Research Council pour la Grande-Bretagne ou l'Agence nationale de la Recherche pour la France. Il est rare de trouver des bailleurs de fonds qui ne financent que le travail sur le terrain ; la plupart demandent des projets de recherche à long terme, axés sur des questions scientifiques, qui peuvent inclure des campagnes de terrain, mais n'y sont certainement pas limités. Un tel projet demande des ressources administratives et financières qui dépassent les capacités de l'étudiant moyen ; les budgets peuvent rapidement devenir très élevés, surtout si les bailleurs de fonds prennent en compte dans le budget le coût du salaire du chercheur pendant qu'il/elle se consacre aux recherches liées au projet, ou les frais généraux liés au projet, à savoir l'administration ou la mise à disposition de locaux⁴. Le dossier de demande de financement, qui peut à lui seul atteindre plus de 30 pages, représente un investissement important en temps et en énergie. Enfin, le deuxième point qu'il est important de préciser est que, quel que soit le bailleur de fonds, les chances de succès sont toujours minces : habituellement, moins de 10 % des demandes sont couronnées de succès.

1 Sainsbury Research Unit for the Arts of Africa, Oceania and the Americas, University of East Anglia, Norwich, Grande-Bretagne.

2 Département d'Histoire et d'Archéologie, Université d'Abomey-Calavi, Cotonou, Bénin.

3 <http://erc.europa.eu/starting-grants/french>.

4 L'Arts and Humanities Research Council et le Conseil européen de la Recherche sont parmi ceux qui incluent ces coûts dans l'enveloppe globale.

I. RÉSEAUX ET COOPÉRATIONS

L'étudiant d'une institution africaine possède un moyen d'accéder indirectement à ce genre de financement : il peut se faire inclure dans un projet de recherche scientifique dans lequel ses professeurs sont impliqués comme partenaires ou co-investigateurs. L'étudiant peut ainsi profiter des opportunités de terrain offertes par un tel projet et construire son propre projet de recherche (pour une thèse, par exemple) autour de thèmes connexes. C'est le schéma le plus courant et il s'applique à tous les étudiants – africains ou autres –, quelle que soit leur nationalité. La plupart des bailleurs de fonds accueillent très favorablement l'idée de participer à la formation des étudiants sur le terrain. Le succès repose sur deux conditions préalables : que l'étudiant soit parmi les meilleurs de sa promotion et qu'il ait des professeurs reconnus internationalement pour leur profil scientifique et disposant de partenariats internationaux permettant de monter un projet.

Si le premier aspect est sous le contrôle de l'étudiant, le second ne l'est que partiellement. Il peut néanmoins l'influencer en menant un travail de réflexion et de recherche critique avant de s'inscrire dans telle ou telle université : s'il a le choix parmi plusieurs options, il devra chercher une institution qui mène explicitement une stratégie dans laquelle la recherche scientifique fait partie intégrante des offres de formation et sert de pont avec d'autres institutions de recherche scientifique régionales et internationales⁵. L'étudiant devra aussi rechercher les enseignants qui partagent cette vue, qui sont à l'écoute et qui disposent d'un profil scientifique international. Très souvent cette seconde condition peut amener l'étudiant à réorienter sa recherche afin de s'associer à un professeur qui lui semble plus à même de l'épauler.

Enfin, une fois inscrit, l'étudiant se doit de mettre toutes les chances de son côté en participant autant que possible aux colloques et autres rencontres scientifiques. C'est l'occasion d'obtenir les premières informations sur les projets de recherche en cours ou en train de se monter – il faut bien se rappeler que tous les projets majeurs sont préparés au moins 18 mois, et souvent plusieurs années, avant leur exécution. Les rencontres et colloques sont un moyen non seulement de se mettre à l'écoute des opportunités actuelles ou

5 <http://www.uac.bj/public/index.php/fr/universite/missions-et-visions>

à venir, mais aussi de connaître et de faire connaître sa recherche, et de se familiariser directement avec les conventions concernant la manière de la présenter et d'interagir avec les chercheurs et les étudiants. Les contacts *de visu* sont inégalables quand il s'agit de construire des liens interpersonnels. Ils peuvent ensuite être maintenus à distance, par exemple grâce au courriel, dont la disponibilité presque universelle permet de surmonter bien des barrières géographiques. Un petit conseil cependant : en envoyant un courriel, il faut bien garder à l'esprit que le destinataire est sans doute très pris et reçoit un volume de correspondance important. Il convient donc d'éviter les messages vagues (« Bonjour, c'est juste pour vous saluer et voir comment ça va ») et de préférer un texte concis et concret (« Bonjour, j'ai écrit un texte que je voudrais soumettre à la revue X, ayant trait à mon projet de recherche sur la fabrication de perles en terre cuite. Je le joins à ce message ; si vous avez un moment pour le lire et m'envoyer votre appréciation je vous en serai très reconnaissant(e) »).

En outre, les doctorants, tout en étant inscrits dans une université africaine, peuvent postuler pour des bourses de formation ou de stage qui leur permettent de s'organiser pour exécuter leur propre projet de recherche sur le terrain. Les institutions telles que l'Académie de Recherche et d'Enseignement supérieur (ARES)⁶ en Belgique, l'Agence universitaire de la Francophonie (AUF)⁷, l'Office allemand d'Échanges universitaires (DAAD)⁸, l'Association des Universités africaines (AUA)⁹ offrent des bourses et un encadrement permettant parfois au doctorant de soutenir sa thèse dans son université. Dans la plupart des cas, les travaux sont codirigés par les enseignants de l'université d'origine et ceux de l'université d'accueil qui donne aux étudiants l'opportunité d'effectuer leurs travaux de terrain. Il faut signaler que le Conseil pour le Développement de la Recherche en Sciences sociales en Afrique (CODESRIA)¹⁰ accorde de petites subventions afin d'aider les étudiants de niveau master et doctorat à finaliser leurs travaux.

II. PRATIQUE : CALENDRIER, BUDGET ET MATÉRIEL

Dans chaque région d'Afrique, les campagnes de terrain archéologique prennent place selon un calendrier bien déterminé. Dans le Sahel et la zone soudanienne, par exemple,

les mois de décembre à février sont les plus indiqués. Le couvert végétal est réduit, il ne pleut pas, et la chaleur n'est pas excessive. La saison pluvieuse engendre des difficultés d'accès à certaines régions (par exemple, le nord-est du Ghana est appelé « *Overseas* »/« Outre-mer » par les gens du sud du pays, en raison du mauvais état des routes pendant les pluies) et le risque que les sondages soient inondés. Par contre, la lecture des coupes stratigraphiques peut être plus aisée si le sol est humide¹¹.

Un projet de recherches archéologiques demande des ressources financières importantes : à titre indicatif, un terrain de cinq semaines avec un personnel de 15 chercheurs/enseignants, 15 étudiants/assistants de recherche et 40 ouvriers coûtera environ 60 000 euros, les dépenses les plus importantes étant l'équipement, les vols internationaux, le salaire des ouvriers et les bourses pour les étudiants¹². Un étudiant menant son propre projet de terrain devra prévoir des dépenses bien moindres. S'il effectue son terrain parallèlement à la campagne du projet principal ou bien après elle, il se verra peut-être offrir l'usage du matériel de fouille à titre gracieux ou pour une somme symbolique. Il pourra également bénéficier du réseau d'alliances administratives que les coordinateurs du projet principal auront tissé avec les institutions locales, ainsi que d'ouvriers déjà formés à la tâche. L'entretien d'un véhicule et son carburant représentent toujours un poste budgétaire important ; si le travail de l'étudiant ne nécessite pas de trop grands moyens de terrain, il peut s'en tirer avec une moto. Il convient de discuter avec les coordinateurs du projet principal pour voir si le prix de quelques datations radiocarbone peut être couvert. Si l'étudiant arrive à obtenir une des bourses dont nous avons parlé plus haut, il pourra aisément compléter ses travaux de terrain après les campagnes du projet principal.

L'équipement de base à prévoir, pour une campagne de fouille et de prospection archéologique, est le suivant :

- pointes (15 cm de long, pour marquer le sondage) ;
- bidons en plastique, 20 l, pour conserver l'eau – acheter des bidons d'huile végétale vides, plutôt que des bidons ayant servi pour l'essence ;
- truelles ;
- appareil photo ;
- GPS ;

6 http://www.cud.be/index.php?option=com_content&task=view&id=416&Itemid=143

7 <https://www.auf.org/>

8 <http://paris.daad.de/daad.html>

9 <http://www.iau-hesd.net>

10 <http://www.codesria.net>

11 Laporte, L. 2010. « Mégalithismes sénégalais - dualités exacerbées sur le site de Wanar », communication au 13^e congrès de l'Association panafricaine d'Archéologie et Disciplines associées (PANAF), 20^e réunion de la Société des Archéologues africanistes (SAFA), Dakar, 1-7 novembre.

12 Un projet pourrait être réalisé avec des ressources bien moindres s'il impliquait moins d'étudiants en formation ou se passait de collaborateurs internationaux, mais cela ne correspond pas à l'éthique d'un grand projet européen à visée pluridisciplinaire, et collaborative.



Fig. 1. Dessin des profils stratigraphiques d'un sondage par les étudiants. Site Alibori 2, Nord-Bénin. La séquence inclut une occupation ancienne vers 2500 avant J.-C. (Photo © D. N'Dah.)



Fig. 2. Tamisage des sédiments d'un sondage. Site Alibori 2, Nord-Bénin. (Photo © D. N'Dah.)

- trousse de secours (désinfectant, compresses, bandages ...);
- 3 entonnoirs;
- gants épais (genre jardinage);
- 100 gros clous;
- lampe-tempête;
- cantine pour stocker le matériel;
- 2 tamis (l'un à maille de 5 mm, l'autre à maille de 2 mm); prévoir du grillage supplémentaire pour des réparations éventuelles;
- 5 pinceaux;
- papier aluminium pour emballer les échantillons de charbon;
- 2 règles;
- 3 seaux de fouille (idéalement en caoutchouc);
- 3 carnets;
- papier millimétré;
- sacs en plastique pour les artefacts – 3 tailles, 200 au total. Le plastique doit être solide. Il est aussi possible de demander à un tailleur de confectionner des sacs en toile;
- 200 étiquettes;
- 4 mètres : 2 de 5 mètres, 2 de 30 mètres;
- 10 stylos à bille;
- boîte de craies;
- ardoise;
- ciseaux;
- 2 porte-documents;
- morceau de tissu pour faire de l'ombre pour les photos
- flèche nord
- 2 jalons (d'1 m de long);
- matériel de couchage, de cuisine et divers (nattes, assiettes, seaux, etc.);

- pioche;
- 3 coupe-coupe (machettes);
- 2 pelles.

En outre, l'étudiant doit concevoir des fiches d'enregistrement pour recueillir les informations sur les sites localisés au cours de la prospection, pour collecter les artefacts au cours des fouilles et pour analyser les données en laboratoire. Il doit aussi disposer d'un cahier de fouille dans lequel il note ses remarques et ses impressions, ce qui l'aidera à mieux faire ses interprétations au cours de l'analyse des résultats de ses travaux.

III. EXIGENCES ADMINISTRATIVES

Les bailleurs de fonds demanderont des rapports scientifiques et financiers à intervalles donnés, et souvent des audits indépendants. Si le financement des projets de recherche se fait à l'aide de fonds publics – l'argent du contribuable –, l'obligation est d'en rendre compte adéquatement, et l'exigence est souvent la même pour les fonds privés. La situation varie selon le bailleur de fonds, mais pour prendre l'exemple des financements « *starter* » et « *advanced* » du Conseil européen de la Recherche (ERC), deux rapports scientifiques sont exigés – l'un à mi-parcours et l'autre en fin de projet. Ceux-ci informent l'ERC de l'avancement des recherches et des accomplissements scientifiques atteints, ainsi que des publications et autres activités, telles que les participations à des colloques. En parallèle, des rapports financiers sont requis, généralement à intervalle de 18 mois, afin de justifier les sommes dépensées. Passé une certaine somme, un audit indépendant



Fig. 3. Fouille d'une structure par un étudiant de l'université d'Abomey-Calavi. Site Alibori 1, Nord-Bénin (Photo © D. N'Dah.)



Fig 4. Ramassage de surface au site Alibori 2, Nord-Bénin. (Photo © D. N'Dah.)

est exigé. Dans le cas de l'ERC, les dates auxquelles les différents rapports doivent être rendus sont connues, ce qui évite généralement les paniques de dernière minute, mais la situation n'est pas aussi simple qu'on pourrait le croire. La soumission des rapports se fait par un portail informatique¹³, selon un langage très spécifique à l'organisation, et des copies signées sur papier sont souvent aussi exigées. Ceci peut poser problème si un membre de l'équipe se trouve sur le terrain et n'a pas de bonne connexion internet, ou ne dispose pas au sein de son organisation d'un soutien qui sache maîtriser la terminologie officielle. Les bailleurs de fonds sont cependant conscients du besoin de maintenir un équilibre entre l'obligation de justifier l'utilisation de fonds publics et la nécessité de ne pas écraser les chercheurs sous le poids des exigences administratives¹⁴.

Les doctorants qui obtiennent des bourses sont également tenus de rendre compte à leurs institutions de tutelle et à l'organisme leur ayant accordé la bourse du niveau d'avancement de leurs travaux, par le biais de rapports annuels. Ils doivent rigoureusement respecter le chronogramme proposé lors de l'attribution de la bourse, sous peine de rompre le contrat et de se voir couper leur financement.

CONCLUSION

En conclusion, planifier un projet archéologique en Afrique demande un long temps de préparation, ainsi que la rédaction de demandes de financement qui exige un investissement important d'énergie, un parcours scientifique relativement avancé et un soutien institutionnel. C'est pourquoi il est extrêmement rare qu'un projet soit alloué à des étudiants. Cependant, les étudiants peuvent bénéficier indirectement de ces ressources financières, logistiques et formatives, pour autant qu'ils puissent s'insérer, grâce à leurs enseignants, dans les réseaux de recherche internationaux. Ils peuvent également solliciter de façon indépendante des bourses leur permettant de compléter leurs travaux de terrain en vue de rédiger leur thèse.

¹³ <http://ec.europa.eu/research/participants/portal/desktop/en/home.html>

¹⁴ « ERC Grants aim to provide grant holders with simple procedures and reporting structure, in order to maintain the focus on excellence, encourage creativity and combine flexibility with accountability whilst being in complete accordance with the EU Financial Regulation and the Implementing Rules » (European Research Council, 2012, *Guide for ERC Grant Holders*, p. 15). http://ec.europa.eu/research/participants/data/ref/fp7/89557/guide_erc_grant_holders_en.pdf

GESTION DU PATRIMOINE CULTUREL EN AFRIQUE

Peter Mitchell¹

En Afrique, ce sont non seulement les processus naturels de dégradation et désintégration, mais aussi l'action humaine qui mettent en péril le patrimoine archéologique. À travers le continent, l'accélération rapide du développement économique et de la croissance démographique menace à la fois l'intégrité et la survie des sites archéologiques. Ce chapitre identifie brièvement ces menaces et examine la manière dont la profession archéologique y répond. Comme pour d'autres types de travaux de terrain archéologiques, plusieurs questions éthiques émergent (qui ont trait au renforcement des capacités, à la formation, à l'implication des communautés, et aux délais de publication), en particulier parce que les projets liés au développement peuvent être plus fortement contraints par des considérations extérieures, non archéologiques, que des travaux de terrain relevant plus purement de la recherche.

I. RÉPONDRE AU DÉFI DU DÉVELOPPEMENT

Les impératifs politiques et économiques d'amélioration des conditions de vie des populations africaines sont incontournables. Les grands projets de développement font partie intégrante de la réponse à ce défi. Outre l'exploitation minière à grande échelle (Chirikure 2014) et la construction de pipelines pour l'exportation du pétrole et du gaz (Lavachery *et al.* 2010), ils comprennent la construction de barrages devant fournir de l'eau pour l'agriculture, l'industrie, la consommation humaine et l'énergie électrique (Brandt & Hassan 2000). Or les barrages représentent une menace particulière pour les sources archéologiques, car ils inondent souvent de vastes espaces, qui ont pu exercer un attrait particulier sur les populations dans le passé. Le matériel archéologique est également affecté par l'impact cumulatif d'autres processus moins immédiatement perturbateurs, comme la croissance urbaine (Lane 2011), l'agriculture, et le tourisme sauvage, qui mettent en danger la survie de sites d'art rupestre (Liverani *et al.* 2000).

Des lois protégeant les patrimoines archéologiques nationaux existent partout en Afrique, mais la rareté des ressources disponibles pour le suivi des menaces potentielles ou les actions visant à atténuer leur impact limitent souvent leur efficacité. Les grands projets qui reçoivent des fonds provenant des bailleurs internationaux, en particulier de la Banque mondiale, peuvent représenter une exception à cet égard, puisque de tels financements vont pour partie dépendre de mesures prises pour identifier et atténuer les impacts pro-

posables d'un projet sur les ressources archéologiques. Il est toutefois rare que les développeurs aient à prendre en charge ces coûts en vertu du principe du « pollueur-payeur », qui veut que ceux qui profitent de la destruction de matériaux archéologiques doivent payer le prix de la minimisation de cette destruction. En outre, peu de pays exigent une évaluation des impacts potentiels du développement sur le patrimoine archéologique comme préalable à l'autorisation du projet (Arazi 2011). En Afrique du Sud et – à un moindre degré – au Botswana et en Namibie, la plupart de ces évaluations sont menées par des archéologues travaillant dans le secteur privé, commercial, et bien que cette tendance augmente le nombre d'archéologues susceptibles de travailler sur des projets de gestion du patrimoine, elle n'en pose pas moins de sérieux dilemmes éthiques (Ndlovu 2014).

II. ÉVALUER LES IMPACTS ARCHÉOLOGIQUES

L'évaluation de l'impact archéologique (et plus largement environnemental) d'un projet de développement passe par au moins trois étapes. Il y a tout d'abord l'évaluation initiale basée sur l'état des connaissances de la zone en question, incluant les informations obtenues lors d'enquêtes antérieures. Cette étude documentaire doit être suivie d'un travail de terrain conçu pour explorer la zone affectée, identifier les sites archéologiques exposés à des risques et évaluer leur importance. Cette phase peut inclure des sondages de faible ampleur, en parallèle au travail d'enquête visant à localiser les matériaux archéologiques visibles à la surface, les sites d'art rupestre, les bâtiments ou monuments saillants et d'autres traces d'activités humaines passées. Une fois cette première phase de travail de terrain achevée, ses résultats doivent être évalués : de quelle taille sont les sites identifiés, quelles sont leurs spécificités et quel est leur état de préservation ? Dans quelle mesure sont-ils susceptibles de fournir des informations nouvelles ou différentes sur l'activité humaine passée, non seulement pour la zone qui sera directement touchée, mais aussi dans un contexte plus large, régional, national ou même international ? Certains d'entre eux bénéficient-ils déjà d'une protection législative spécifique ? Quels sont les sites archéologiques ou autres, tombes et cimetières inclus, qui revêtent une signification spéciale pour les résidents locaux ? Le texte de Noemie Arazi, dans cet ouvrage, porte sur la manière dont ces questions peuvent être traitées dans un contexte archéologique spécifique, en l'occurrence l'Afrique centrale.

Même imparfaite, et qu'elle soit formelle ou informelle, une évaluation conforme à ces orientations est nécessaire pour établir des priorités pour la seconde phase de terrain

¹ Département d'Archéologie, Université d'Oxford, Grande-Bretagne et GAES, Université de Witwatersrand., Afrique du Sud.

destinée à atténuer les impacts. Dans certains cas, la valeur archéologique ou plus largement culturelle de certains sites ou monuments peut être telle que les développeurs doivent modifier leurs plans pour en éviter la destruction. S'il est cependant possible de redessiner des sections limitées d'une route ou d'un pipeline pour un coût relativement réduit, ce n'est généralement pas faisable pour beaucoup de projets, et évidemment pas pour les barrages, non seulement en raison de leur dimension, mais aussi du fait des engagements politiques et économiques déjà pris pour les construire. L'atténuation suppose donc fréquemment une approche sélective, qui choisit quelle fraction des sites archéologiques existants sera explorée ou documentée plus avant, et jusqu'à quel point. Dès lors, l'objectif est de combiner la minimisation des pertes potentielles de matériau archéologique, tout en assurant une vue d'ensemble aussi systématique que possible de l'archéologie de la zone. À cette difficulté, s'ajoute le fait que les fouilles archéologiques ne sont souvent entreprises qu'une fois qu'il a été décidé de réaliser un projet particulier ; leurs résultats ne peuvent donc pas influencer les discussions initiales quant à sa faisabilité pratique ou son opportunité environnementale. Néanmoins, s'ils sont minutieusement planifiés, les projets de développement peuvent fournir des ressources limitées et exceptionnelles pour explorer l'archéologie d'une région, au-delà des strictes limites des sites qui seront touchés par ces projets (MacEachern 2010 : 358).

III. QUI ÉTABLIT L'ORDRE DU JOUR ?

Les agendas des projets de gestion du patrimoine culturel sont donc *in fine* souvent établis par les développeurs, les archéologues ne pouvant que suivre après coup. Dans cette situation, il est par conséquent crucial d'expliquer clairement l'enjeu que représente le matériel archéologique, ainsi que le fait que le succès de l'atténuation des risques qu'il encourt pourra être porté – à vrai dire – au crédit de la firme, du bailleur ou de l'organisme public impliqué. Par ailleurs, en l'absence du principe du « pollueur-payeur » ou d'un dispositif national assez robuste pour garantir le respect de la législation sur le patrimoine, les archéologues peuvent se retrouver en position de faiblesse dans la négociation, lorsqu'ils recherchent des fonds pour couvrir les coûts de l'atténuation, entre autres, du fait que l'histoire ne s'arrête pas bien sûr à la seule extraction du sol des artefacts et autres découvertes : comme dans tout projet archéologique, le stockage à long terme, sûr mais accessible, des objets archéologiques découverts, des photos, des dessins et des autres artefacts issus du projet, ainsi que leur entretien, ont un coût (voir Kleinitz & Näser 2011 pour un exemple récent et célèbre où ces frais n'ont pas été adéquatement pris en charge). Lorsque les ressources pour accomplir ces tâches sont insuffisantes, ou dans les cas où la législation nationale

ne stipule pas encore où les « produits » du projet devraient être conservés, des dispositions appropriées doivent être identifiées et un financement attribué. De même, les développeurs, et parmi eux les bailleurs internationaux, peuvent ne pas réaliser qu'un important financement post-terrain est nécessaire pour analyser et publier les découvertes (voir *infra*). Pour atteindre ces objectifs et s'assurer de recevoir, en cas de besoin, une aide infrastructurelle suffisante des développeurs, les archéologues doivent se sentir prêts à plaider et argumenter sur des thèmes fondamentalement politiques, au-delà du registre purement académique. Il est essentiel aussi de faire du lobbying pour que l'évaluation des impacts archéologiques soit réalisée par des personnes formées à l'archéologie, ceci afin d'éviter des situations qui voient des projets être approuvés sans une enquête approfondie concernant le nombre et de la qualité des ressources patrimoniales risquant d'être détruites (cf. Arazi 2011).

IV. RENFORCER LES CAPACITÉS

En raison de la faiblesse des ressources disponibles pour la recherche archéologique dans la majeure partie de l'Afrique, ainsi que du niveau actuel de développement des infrastructures à travers le continent, les projets de gestion du patrimoine culturel pourraient énormément stimuler la croissance de l'archéologie via des processus de renforcement des capacités. De récentes initiatives réunissant des participants de plusieurs pays africains ont été décisives en la matière (Arazi 2009). Toutefois, que ce soit dans le cas de grands projets financés par des bailleurs de fonds, ou de projets de moindre dimension à financement commercial, il faudra en faire bien plus pour sortir du piège qui voit un petit nombre d'archéologues (souvent étrangers, ou blancs en Afrique australe), employer si nécessaire une force de travail nombreuse et relativement peu qualifiée, en proposant bien peu à ces individus en termes de responsabilités, et encore moins en termes d'apprentissage sur la conduite du travail de terrain archéologique. Des systèmes moins hiérarchiques, dans lesquels la charge des inventaires et des interprétations est plus largement partagée et les compétences sont transmises via une formation sur le tas peuvent aider, dans une certaine mesure, à renforcer les capacités à plus long terme (par exemple Arthur *et al.* 2011), même si les coûts en temps et en argent qui en résultent risquent de dissuader beaucoup d'archéologues aux orientations plus commerciales de s'engager dans cette voie. Heureusement, du moins en principe, un bailleur de fonds international majeur – la Banque mondiale – a récemment renouvelé son engagement en faveur du renforcement des institutions et de la formation grâce aux projets à dimension patrimoniale qu'il finance en Afrique et ailleurs (Arazi 2011).

V. LA QUESTION DE LA PUBLICATION

Une préoccupation majeure dans le cas de recherches de terrain initiées et financées par des développeurs concerne les modalités, et la possibilité même, de l'accès de la communauté archéologique aux résultats. Il y a plusieurs raisons à cela : les développeurs et bailleurs peuvent ne pas se sentir/être obligés de financer les publications en sus du terrain ou de l'analyse des résultats du terrain ; ils peuvent insister sur des clauses de confidentialité dans les contrats qui imposent des délais de publication et requièrent que les papiers soient approuvés avant leur sortie ; les archéologues privés peuvent manquer de temps ou de motivation pour publier, car cela ne contribue pas directement à leurs marges bénéficiaires ; et aussi, et peut-être surtout, le volume même de l'information générée, en particulier lorsque des études d'impact archéologiques constituent une obligation légale préalable à tout aménagement, excède les capacités des habituelles revues ou collections de monographies (voir chapitre 7).

Une solution consiste à exploiter les nouveaux médias électroniques et à mettre en ligne les rapports d'études d'impact sur internet, politique suivie par l'Agence sud-africaine des Ressources du Patrimoine (South African Heritage Resources Agency/ SAHRA). Un lien plus fort avec les départements d'enseignement des universités permet également de mettre à disposition les matériaux rassemblés dans le cadre de projets de gestion du patrimoine culturel pour d'autres recherches et études, même lorsque des financements spécifiques n'avaient pas été prévus à ces fins dans le budget initial du projet. Dans beaucoup de pays, des régulations plus précises et une supervision effective sont souhaitables si l'on veut s'assurer que les études d'impact archéologiques soient toujours à même de fournir *a minima* un ensemble cohérent d'observations et un catalogue des découvertes (voir aussi Lane, ce volume, pp. 79-85).

VI. GESTION DU PATRIMOINE CULTUREL ET COMMUNAUTÉ

La nécessité de restituer les résultats des enquêtes archéologiques aux communautés au sein desquelles le travail a été effectué est à présent largement admise. Toutefois, dans la mesure où les projets financés par des développeurs et des bailleurs ont souvent un impact sur les communautés locales (en ce compris la destruction de sites à valeur culturelle, la perte de ressources économiques importantes, et même le déplacement physique), cette restitution est particulièrement importante dans le domaine de la gestion du patrimoine culturel. Les bonnes pratiques veulent que ces communautés soient consultées et informées à toutes les étapes du processus, que leur implication influe en retour sur le travail de terrain réalisé (ce qui inclut la création d'emplois et des possibilités de formation), et que les aspects du patrimoine culturel localement pertinents, par exemple le patrimoine vivant, soit pris en compte dans le travail d'investigation et de recension.

Si les archéologues ne peuvent pas, ou ne souhaitent pas s'engager dans cette voie, ou s'ils sont perçus comme de simples agents des projets de développement faisant fi des intérêts des communautés, il n'est pas surprenant que les résidents locaux soient réticents à leur présence (Kleinitz & Näser 2011). Même si c'est difficile, la préservation d'une relative indépendance face à ceux qui *in fine* financent la recherche archéologique ou entreprennent le projet de développement en question peut donc se révéler essentielle pour garantir que la recherche se fasse de manière responsable au plan éthique et qu'elle implique la communauté (cf. MacEachern 2010).

BIBLIOGRAPHIE

Arazi, N. 2009. « Cultural research management in Africa : challenges, dangers and opportunities ». *Azania : Archaeological Research in Africa* 44 : 95-106.

Arazi, N. 2011. « Safeguarding archaeological cultural resources in Africa – policies, methods and issues of (non) compliance ». *African Archaeological Review* 28 : 27-38.

Arthur, C., Mohapi, M. & Mitchell, P.J. 2011. « Archaeology and dam projects in Lesotho ». *Conservation and Management of Archaeological Sites* 13 : 231-252.

Brandt, S.A. & Hassan, F.A. (éd.). 2000. *Dams and cultural heritage management*. Working paper submitted to the World Commission on Dams.

Chirikure, S. « “Where angels fear to tread” : ethics, commercial archaeology, and extractive industries in southern Africa ». *Azania : Archaeological Research in Africa* 49 : 218-231.

Kleinitz, C. & Näser, C. 2011. « The loss of innocence : political and ethical dimensions of the Merowe Dam archaeological salvage project at the Fourth Nile Cataract (Sudan) ». *Conservation and Management of Archaeological Sites* 13 : 253-280.

Lane, P.J. 2011. « Future urban growth and archaeological heritage management : some implications for research activity in Africa ». *Conservation and Management of Archaeological Sites* 13 : 134-159.

Lavachery, P., MacEachern, S., Bouimon, T. & Mbida Mindzie, C. 2010. *De Komé à Tribi : archéologie préventive le long de l'oléoduc Tchad-Cameroun, 1999-2004* Frankfurt : Afrika Magna Verlag.

Liverani, M., Cremaschi, M. & di Lernia, S. 2000. « The “archaeological park” of the Tadrart Acacus and Messak Settafet (south-western Fezzan, Libya) ». *Sahara* 12 : 121-140.

MacEachern, S. 2010. « Seeing like an oil company » CHM programme : Exxon and archaeology on the Chad Export Project ». *Journal of Social Archaeology* 10 : 347-366.

Ndlovu, N. 2014. « Contract archaeology in South Africa : some ethical concerns ». *Azania : Archaeological Research in Africa* 49 : 203-217.

ÉTUDE DE CAS : GESTION DU PATRIMOINE EN AFRIQUE CENTRALE

Noemie Arazi¹

INTRODUCTION

La gestion du patrimoine dans le cadre de projets d'infrastructures représente une préoccupation majeure pour les professionnels impliqués dans la sauvegarde des ressources archéologiques en Afrique. Même les sites inscrits sur la liste du Patrimoine mondial sont confrontés à l'essor du secteur infrastructurel sur le continent (à titre d'exemples récents, voir le paysage culturel de Mapungubwe en Afrique du Sud, et l'écosystème et paysage culturel relique de Lopé-Okanda au Gabon).

Bien que tous les pays africains aient une législation nationale pour la protection du patrimoine culturel, nombre d'entre eux manquent encore de dispositifs réglementaires tels que des appels d'offres ouverts pour des évaluations du patrimoine culturel et des fouilles de sauvetage indépendantes. Ainsi, une grande part du travail de gestion des ressources culturelles (GRC), en particulier dans ses phases initiales, est effectuée dans le cadre d'études d'impact environnemental (EIE), où les professionnels du patrimoine travaillent généralement en tant que sous-traitants d'entreprises environnementales qui sont mandatées pour piloter les EIE d'un projet. Les paragraphes qui suivent constituent un compte rendu pratique de l'évaluation du patrimoine dans le cadre d'EIE, basé sur diverses expériences en Afrique centrale.

I. NÉGOCIATION

Un élément essentiel à prendre en compte pour un expert impliqué dans une étude d'impact du patrimoine culturel est l'évaluation du projet et de son client. Le projet émane-t-il du secteur public ou privé ? L'expérience personnelle montre que les projets du secteur public ont tendance à poser plus de problèmes, en particulier en ce qui concerne les retards, allant des dates de lancement du projet à l'approbation des rapports d'experts et des paiements.

Les projets du secteur public pourraient cependant être mieux adaptés à la mise en œuvre du sauvetage effectif de sites archéologiques identifiés au cours d'une EIE, dans la mesure où les institutions d'État adhèrent plus étroitement à la réglementation portant sur la sauvegarde de ses ressources culturelles. Les projets du secteur privé tendent à être gérés plus efficacement, en particulier si le client est

sensible aux politiques de sauvegarde environnementale, sociale et culturelle. Cependant, ils pourraient être moins enclins à mettre en œuvre des fouilles de sauvetage, puisque les ressources archéologiques situées dans la zone d'impact du projet constituent des ressources d'État. Cela dit, il n'y a pas de règles générales applicables à ces projets et tout (ou presque) dépend de l'expérience de l'autorité contractante dans la gestion de projets d'infrastructure à grande échelle, de la gestion financière du projet et de l'engagement du client à opérer selon les règles et les réglementations.

II. ZONE D'IMPACT

Les entreprises environnementales qui recourent à des sous-traitants en matière de patrimoine culturel ont tendance à rester vagues sur l'étendue de la zone d'impact d'un projet, afin de limiter au minimum la période de travail sur le terrain, ce qui influe évidemment directement sur le budget d'une telle étude. Il est donc recommandé d'acquérir autant d'informations que possible sur l'étendue de la zone d'impact du projet et sur ses caractéristiques végétales et topographiques, afin de proposer une offre réaliste concernant la durée du travail de terrain, la composition de l'équipe, les stratégies d'échantillonnage ultérieures et la budgétisation. Les informations sur l'extension et la topographie de la zone d'étude sont également des outils importants pour planifier une méthodologie. Si des études antérieures ont déjà été réalisées, la méthodologie doit inclure un examen de la littérature sur la zone d'étude, ainsi que les buts et objectifs de l'évaluation, la portée des travaux proposés et des détails sur les techniques de prospection et l'équipe du projet.

III. L'ÉQUIPE

Lors de l'organisation de l'équipe de sous-traitance pour une entreprise environnementale, il faut insister sur la nécessité d'avoir au moins deux experts, qui pourront couvrir plus de terrain et surtout identifier plus de sites qu'une seule personne formée. Dans la mesure du possible, un homologue local devrait également faire partie de l'équipe. Non seulement les experts des institutions nationales connaissent le contexte local beaucoup mieux que les expatriés, mais ils peuvent aussi jouer un rôle essentiel dans la sensibilisation des clients et des organismes de financement aux programmes de suivi, quand ceux-ci sont nécessaires.

¹ Université libre de Bruxelles. Service Patrimoines, Musée royal de l'Afrique centrale, Belgique.

Ces derniers peuvent aller de la surveillance des constructions à la publication, en passant par les fouilles de sauvetage et la formation. Des étudiants des universités devraient également être impliqués, étant donné qu'une formation aux études d'impact du patrimoine culturel constitue une nécessité majeure pour de nombreux pays africains.

IV. DROITS D'AUTEUR

La question des droits d'auteur est primordiale, car la plupart des consultants doivent signer un accord de confidentialité et de droits d'auteur, par lequel la propriété de toutes les données obtenues revient au client. Dans ce cas, les professionnels du patrimoine doivent définir la durée de la convention de droits d'auteur, pour s'assurer que la publication des données sera possible après la période convenue. Ceci est d'une importance majeure, en particulier en Afrique, dans la mesure où beaucoup d'EIE sont effectuées dans des territoires dits « vierges », des zones qui n'ont fait l'objet d'aucun examen systématique par des professionnels du patrimoine.

V. BUDGET ET ÉQUIPEMENT

En ce qui concerne les salaires des experts, il faudrait prendre en compte les années d'expérience, les précédentes missions dans des projets similaires, le degré de sécurité de la zone d'impact du projet et les antécédents du client. Par exemple, une entreprise multinationale peut offrir de meilleurs salaires qu'un projet du secteur public financé par une institution gouvernementale. Il est également primordial d'acquiescer des informations sur les ressources disponibles dans la zone d'impact. Les projets miniers disposent en général déjà d'installations de base sur place : logements, cantines ou véhicules 4x4. Dans ce cas de figure, le budget peut être limité aux frais de voyage, de visas et de médicaments pour l'équipe. Si l'EIE a lieu dans un endroit encore dépourvu de ressources logistiques, l'expert du patrimoine devra organiser et budgétiser un véhicule, éventuellement un chauffeur, l'essence et les *per diem* de l'équipe. Des dispositions devront également être prises pour rémunérer un guide ou un informateur local pouvant accompagner l'équipe pendant la prospection et l'assister lors des entretiens avec les autorités et les communautés locales.

L'équipement de terrain élémentaire – GPS, sacs en plastique, échelles photographiques... – peut également être inclus dans le budget d'une étude d'impact du patrimoine, alors que l'équipement photographique et/ou les ordinateurs portables sont plus difficiles à budgétiser au cours de cette phase initiale.

La durée du projet a également des conséquences directes sur le budget. Généralement, les évaluations du patrimoine culturel comprennent une étude documentaire, du travail

de terrain et des rapports. L'étude documentaire peut être menée par une seule personne, alors que le travail de terrain est réalisé par toute l'équipe. Les rapports concernent les principaux experts.

VI. SÉCURITÉ

De nombreux projets de développement d'infrastructures se déroulent dans des zones de conflit ou post-conflit, souvent éloignées des régions les plus peuplées et des centres de soins de santé. Le projet de sauvetage archéologique pour le barrage de Lom Pangar, mené actuellement dans l'est du Cameroun par une équipe de dix archéologues, en est une bonne illustration. Le pays vit actuellement sous la pression intense des incursions régulières de Boko Haram dans le nord, de l'instabilité politique qui agite la République centrafricaine voisine (RCA) et de l'afflux considérable de réfugiés en provenance du Nigeria, du Tchad et de la RCA (Simms 2014). Même si l'équipe de Lom Pangar n'a été jusqu'à présent qu'indirectement touchée par ces événements, elle doit veiller en permanence aux questions de sécurité, en particulier lorsque démarrera la prospection de la zone du réservoir, une région isolée qui comporte peu ou pas de couverture de téléphonie mobile.

VII. PRÉPARATION

Une fois qu'un contrat d'évaluation du patrimoine culturel a été signé et que les dates du travail de terrain ont été fixées, des cartes topographiques de la zone d'étude sont requises avant de débiter le travail de terrain, afin de planifier les stratégies d'enquête.

Pour l'étude documentaire, deux types de données sont généralement analysées : des données issues de publications, telles que des articles et des ouvrages, des données non publiées et des collections entreposées dans les musées et les archives des musées. Pour ce qui est du premier type de données, les références bibliographiques sont accessibles pour la plupart des pays depuis les bibliothèques universitaires et/ou les bases de données sur Internet. En l'absence de toute enquête antérieure sur ce qui constitue la zone d'impact immédiat d'un projet d'infrastructure, les données publiées sur les régions voisines doivent être consultées. L'évaluation de documents doit aussi intégrer la littérature anthropologique et celle de l'histoire de l'art, car les espaces et objets d'importance culturelle ou spirituelle/religieuse pour les communautés locales constituent des éléments essentiels d'une évaluation du patrimoine dans le cadre d'une EIE. Les archives et collections de musées peuvent apporter des données complémentaires portant sur des matériaux non publiés.



Fig. 1. Marche sur le terrain le long de lignes sur sol labouré à Tenke Fungurume dans la province du Katanga en RDC. (Photo © N. Arazi.)

VIII. TRAVAIL DE TERRAIN

Une fois sur le terrain, les situations peuvent varier considérablement en fonction de la présence ou de l'absence de camp de base dans la zone d'impact d'un projet. S'il y en a un, ce qui, comme mentionné plus haut, est généralement le cas pour les projets miniers, l'équipe du patrimoine culturel peut être rejointe par un agent de santé et de sécurité, qui offre habituellement une séance d'initiation aux règles et règlements concernant la sécurité, la conduite, et d'autres questions de sûreté sur les concessions minières. Au cours du travail sur Tenke Fungurume, dans la province du Katanga en République démocratique du Congo (RDC), qui constitue la plus grosse exploitation minière de cuivre et de cobalt du pays, notre équipe a été affectée au département Environnement de cette entreprise. Nous fournissons des rapports quotidiens à son directeur exécutif, afin de le tenir informé de nos progrès, tandis que nous bénéficions d'une assistance en cas de problèmes d'ordre logistique. Nous étions également en contact avec le service social de l'entreprise minière qui nous a donné des conseils au sujet des autorités locales qui habitent la concession minière et nous a assistés dans l'organisation de réunions avec ces autorités et les communautés. En l'absence d'un camp de base ou de toute autre assistance logistique de la part de l'autorité contractante, l'équipe doit faire face aux questions de location de voiture, de carburant, d'hébergement et de nourriture, ce que nous avons expérimenté lors de l'EIE du projet hydroélectrique de Lom Pangar au Cameroun.

Concernant les aspects techniques du travail de terrain, l'objectif général de toute étude d'impact du patrimoine est d'identifier l'importance archéologique et culturelle potentielle de la zone destinée au développement, ce qui implique

en général des travaux d'aménagement et de construction de routes. L'évaluation permet de déterminer si la zone d'impact est susceptible de comporter des ressources archéologiques importantes, et de faire des recommandations au sujet des restes archéologiques, qui pourront soit être contournés, soit nécessiter des fouilles avant le démarrage des travaux. Compte tenu de l'ampleur des terrains pouvant être touchés par des opérations de développement, l'objectif principal est de couvrir autant d'espace que possible. À Tenke Fungurume par exemple, trois procédures ont été testées : les transects, les enquêtes sur la zone concernée et les enquêtes thématiques.

Les transects, qui consistent à marcher en quadrillant le terrain ou en suivant des lignes, fonctionnent mieux sur des terres labourées ou sur des surfaces comportant peu de végétation (**fig. 1**). Les enquêtes sur zones, qui visent à couvrir systématiquement une partie spécifique de la zone d'étude, généralement plus grande qu'un transect, ne s'avèrent pas être la méthode la plus efficace à Tenke Fungurume, en raison de la superficie même de la zone d'impact et du fait qu'aucune découverte importante n'y a été réalisée. Les enquêtes thématiques, impliquant la recherche de matériel archéologique à des emplacements particuliers dans le but de tester des hypothèses sur les usages passés de ces espaces, se sont avérées efficaces en complément des transects. Dans ce dernier cas, nous nous sommes concentrés sur les zones à proximité de sources d'eau et de termitières afin d'identifier des sites métallurgiques potentiels.

Les entretiens constituent un autre élément clé dans une évaluation du patrimoine, car ils fournissent des informations utiles à la localisation des sites ayant une valeur culturelle ou spirituelle/religieuse pour les communautés locales. Dans le cas de l'étude de Tenke Fungurume, la plupart des entretiens ont été réalisés auprès des chefs de village, connus dans la région en tant que « chefs de terre » et « chefs de localité ». D'autres points pouvant être abordés au cours de ces entretiens concernent l'histoire locale et le peuplement de la zone.

Chaque site ou lieu découvert doit être enregistré au moyen d'un GPS portatif, de manière à ce que les sites identifiés puissent ensuite être cartographiés sur des cartes géo-référencées. Il convient cependant de souligner que, dans le cas d'une enquête archéologique de terrain, les résultats représentent uniquement un échantillon du potentiel archéologique d'un paysage donné. En d'autres termes, on pourrait revenir sur la même zone, à différentes périodes de l'année, pendant plusieurs années consécutives, et trouver de nouveaux sites, en raison des changements que connaît la couverture végétale selon les saisons, ou selon des modifications induites par l'homme (**fig. 2 et 3**).



Fig. 2. Première enquête de terrain à Tenke Fungurume (RDC) durant le mois de décembre, montrant un couvert végétal abondant (et des dépôts de cuivre à l'arrière-plan). (Photo © N. Arazi.)



Fig. 3. Deuxième enquête de terrain à Tenke Fungurume (RDC) durant le mois de septembre, après un incendie d'origine humaine lié à l'agriculture sur brûlis. Même si la visibilité globale était meilleure que lors de la première saison sur le terrain, le sol noirci tendait à dissimuler les vestiges archéologiques. (Photo © N. Arazi.)

Pour les paysages à visibilité faible comme les zones forestières, les méthodes de sondage telles que le carottage et les tranchées exploratoires peuvent constituer des outils efficaces dans le cadre d'enquêtes archéologiques. Leur application systématique est cependant souvent trop chronophage, par rapport aux contraintes en matière de durée et de personnel affecté aux études d'impact du patrimoine. Par conséquent, les activités d'enquête dans les environnements forestiers, comme ce fut le cas pour le projet hydro-électrique de Lom Pangar, ont tendance à se concentrer sur des segments de routes et des champs cultivés, ainsi que sur la présence d'espèces d'arbres d'origine anthropologique pour la découverte de sites, ou au moins d'indices d'activités humaines anciennes.

IX. RAPPORTS

Une fois le travail de terrain accompli, toutes les données recueillies doivent être assemblées, analysées et présentées dans un rapport. La structure d'un rapport d'évaluation du patrimoine contient des sections standard portant sur la méthodologie et l'approche, la description des sites et la présentation des résultats, les cartes géo-référencées des sites identifiés, avec leur emplacement dans la zone d'impact, ainsi que des photos des sites et des matériaux de surface. Mais il comporte également des sections distinctes, qui sont spécifiques au cadre d'une EIE. Celles-ci incluent les aspects administratifs et réglementaires de la préservation du patrimoine et la politique opérationnelle des bailleurs de fonds, auxquels le client adhère en matière de gestion du patrimoine culturel ; une classification des sites, selon leur importance scientifique et culturelle, et l'intervention requise (voir la charte de l'ICOMOS Australie, dite « charte de Burra », pour la conservation des lieux et des biens patrimoniaux de valeur culturelle, International Council on Monuments and Sites 1999 ; pour un exemple spécifique, voir Heritage Council of New South Wales 2009) ; et enfin une évaluation des impacts négatifs potentiels du projet sur les ressources culturelles de la région, ainsi que les mesures d'atténuation pour limiter ces effets néfastes. Cette dernière doit inclure une estimation à la fois des impacts directs associés à la destruction ou la perturbation physique et des impacts indirects causés par des changements dans la topographie, le niveau des nappes phréatiques et les pratiques d'utilisation des terres liées au développement (voir Cultural Heritage in Environmental Assessment 1994). Les mesures appropriées favorisant l'atténuation de ces impacts peuvent inclure : l'évitement des sites, la surveillance des travaux, des fouilles de sauvetage, la stabilisation du sol et de la roche, l'application des procédures de découverte archéologique *fortuite* ainsi que le renforcement des capacités des institutions impliquées dans la gestion du patrimoine. Cette dernière mesure s'applique généralement aux pays qui manquent de capacités institutionnelles en la matière.

CONCLUSION

Il a été démontré que les évaluations du patrimoine dans le cadre de l'EIE suivent des procédures génériques telles que définies par le processus EIE (voir Abaza *et al.* 2004). Les rapports s'efforcent d'être, selon les propos de l'Association internationale de l'Évaluation d'Impact, « raisonnés, rigoureux, pratiques, pertinents, économes, efficaces, etc. » (International Association for Impact Assessment 1999) ; par conséquent, les professionnels du patrimoine doivent faire preuve d'un fort pragmatisme pour atteindre les objectifs et les résultats escomptés. En effet, il convient de garder

à l'esprit que les projets du secteur privé ne visent pas à financer, tout comme ceux du public, des programmes de recherche archéologique, coûteux et chronophages, mais les mesures les plus efficaces et les plus économiques permettant de se conformer aux normes nationales et internationales en matière de préservation du patrimoine. Pour en revenir aux études de cas de ce chapitre, il est intéressant de noter les points suivants : le projet hydroélectrique de Lom Pangar, qui émane du secteur public, bénéficie désormais d'un programme considérable de fouilles de sauvetage, en cours, malgré d'importants retards. En revanche, Tenke Fungurume, projet du secteur privé, n'a jusqu'à présent pas lancé de processus d'atténuation, en dépit de l'identification de plus d'une centaine de sites archéologiques.

BIBLIOGRAPHIE

Abaza, H., Bisset, R. & Sadler, B. 2004. *Environmental Impact Assessment and Strategic Environmental Assessment : Towards an Integrated Approach*. Genève : United Nations Environment Program (<http://www.unep.ch/etu/publications/textONUbr.pdf>, consulté le 10.09.2014).

Cultural Heritage in Environmental Assessment. 1994. Environmental Assessment Sourcebook Update. Environment Department, The World Bank. <http://siteresources.worldbank.org/INTSAFEPOL/1142947-1116497775013/20507410/Update8CulturalHeritageInEASeptember1994.pdf>, consulté le 05.09.2014.

(<http://siteresources.worldbank.org/INTSAFEPOL/1142947-1116497775013/20507410/Update8CulturalHeritageInEASeptember1994.pdf>)

Heritage Council of New South Wales. 2009. *Assessing Significance for Historical Archaeological Sites and Relics* (<http://www.environment.nsw.gov.au/resources/heritagebranch/heritage/ArchSignificance.pdf>, consulté le 10.09.2014).

Principles of Environmental Impact Assessment Best Practice (http://www.iaia.org/Members/Publications/Guidelines_Principles/Principles%20of%20IA.PDF, consulté le 27.09.2014).

Ndoro, W., Mumma, A. & Abungu, G. (éd.). 2008. *Cultural Heritage and the Law. Protecting Immovable Heritage in English-Speaking Countries of Sub-Saharan Africa*. Rome : ICCROM, coll. « Conservation Studies », vol. 8 (http://www.iccrom.org/ifrcdn/pdf/ICCROM_ICSO8_CulturalHeritageandLaw_en.pdf, consulté le 01.09.2014).

Pope, J., Bond, A., Morrison-Saunders, A. & Retief, F. 2013. « Advancing the theory and practice of impact assessment : Setting the research agenda ». *Environmental Impact Assessment Review* 41 : 1-9.

(http://disciplinas.stoa.usp.br/pluginfile.php/127572/mod_resource/content/1/Pope%20et%20al.%20-%202013%20-%20Advancing%20the%20theory%20and%20practice%20of%20impact%20assessment%20Setting%20the%20research%20agenda.pdf, consulté le 30.09.2014).

Rakotomamonjy, B. (éd.). 2009. *Protection juridique du patrimoine culturel immobilier : orientations pour les pays francophones de l'Afrique sub-saharienne*. Rome : ICCROM, coll. « Conservation Studies », vol. 9 (http://www.iccrom.org/ifrcdn/pdf/ICCROM_ICSO9_ProtectionJuridique_fr.pdf, consulté le 01.09.2014).

Simms, M. 2014. « Boko Haram threat grows as Cameroon comes under pressure ». *Human Security Centre, Defence and Security* 3 (9) (<http://www.hscentre.org/sub-saharan-africa/boko-haram-threat-grows-cameroon-comes-pressure/>, consulté le 21.09.2014).

International Council on Monuments and Sites. 1999. *The Australian ICOMOS Charter for Places of Cultural Significance* (http://australia.icomos.org/wp-content/uploads/BURRA-CHARTER-1999_charter-only.pdf, consulté le 26.09.2014).

International Association for Impact Assessment. 1999.

ARCHÉOLOGIE DE SAUVETAGE ET DE PRÉVENTION : ROUTES, CENTRALES THERMIQUES ET CARRIÈRES

Richard Oslisly¹

INTRODUCTION

Depuis près de quinze ans, avec l'aide de la coopération internationale, de consortiums et de bailleurs de fonds, l'archéologie de prévention et de sauvetage s'est fortement développée en Afrique. Le Cameroun et le Gabon, par exemple, ont développé de grands projets d'infrastructures : pipelines, routes, centrales thermiques, barrages, carrières... Ces grands chantiers sont réalisés en respectant l'objectif d'intérêt général de sauvegarde du patrimoine national, grâce au développement d'une archéologie de sauvetage dans certains cas (découvertes après ou pendant les travaux) et, depuis peu, d'un véritable volet d'archéologie préventive. C'est grâce au respect des lois de protection du patrimoine culturel lors des grands travaux publics et à l'instauration systématique d'un volet d'archéologie préventive dans l'étude d'impact environnemental et social (EIE) et dans le programme de gestion environnementale et sociale (PGES) correspondant aux mesures de compensation que sont financées les opérations de diagnostic, de sondages et de fouilles archéologiques. La question fondamentale, lors de ces EIE, sera de savoir quelles seront les procédures (diagnostic) et les méthodes (lecture du paysage) qui nous conduiront à découvrir des sites archéologiques et à les classer en fonction de leur priorité. Nous verrons ensuite à travers trois exemples d'archéologie de sauvetage et d'archéologie préventive comment on a appliqué la méthodologie de recherche dans le contexte forestier d'Afrique centrale.

I. DIAGNOSTIC DE L'ÉTUDE D'ARCHÉOLOGIE PRÉVENTIVE

Avant de nous rendre sur la zone qui va être impactée, un état des lieux s'impose, impliquant un travail préparatoire qui va consister à rechercher :

- la bibliographie spécifique (rapports, articles...) sur Internet, en utilisant une lecture croisée des références ;
- une bonne couverture géographique de la zone avec des cartes topographiques à différentes échelles afin d'obtenir les toponymes et d'apprécier les types de reliefs ;
- une image satellitaire récente de la région (sites gratuits sur Internet), car en Afrique centrale les fonds de cartes topographiques sont très souvent anciens ;
- une cartographie des formations végétales pour affiner la

lecture des paysages et mieux appréhender les us et coutumes des populations en rapport avec leur environnement ;

- une carte pédologique qui nous renseignera sur la qualité du sol, (un sol riche a pu générer des cultures anciennes) et les zones hydromorphes de bas-fonds pour les argiles (poterie) ;
- une carte géologique qui facilitera la détermination des matériaux utilisés par les hommes de la Préhistoire et la localisation des formations minérales (métallurgie du fer).

II. MÉTHODOLOGIE DE TERRAIN : COMMENT TROUVER ET OÙ CHERCHER ?

Après avoir analysé les données cartographiques qui couvrent le futur projet, il va falloir repérer les zones qui pourraient avoir un potentiel archéologique. En Afrique centrale forestière, 90 % des sites archéologiques recensés (Oslisly & White 2003) ont été découverts sur des sommets de collines en forme de demi-oranges relativement proches d'un cours d'eau permanent et sur les lignes de crêtes. Lors des phases de prospection, il faudra examiner les talus de routes en apportant une attention spécifique aux sommets collinaires et aux zones d'emprunts latéritiques.

Il faut en outre des connaissances botaniques succinctes, car certains arbres sont des indicateurs de présence humaine ancienne ; par exemple, si vous trouvez sur un sommet de colline des palmiers *Elaeis guineensis* associés à des manguiers *Mangifera indica* et à des safoutiers *Dacryodes edulis*, vous êtes en présence d'un vieux village abandonné. Toujours sur ces sommets de collines, si vous trouvez des peuplements purs d'Okoumés *Aukoumea Klaieneana* ou d'Azobés *Lophira Alata*, vous êtes vraisemblablement en présence d'une ancienne zone d'agriculture sur brûlis ou d'un ancien village ; ces espèces sont héliophiles et s'implantent facilement dans les zones qui ont été déforestées par l'homme. En fonction des écorégions d'Afrique centrale, il y a évidemment sur ces collines d'autres espèces d'arbres indicatrices de présence humaine, comme le Moabi *Baillonella toxisperma*, l'Aiélé *Canarium schweinfurthii*, l'Ayous *Triplochiton scleroxylon*, le fromager *Ceiba pentandra*, et/ou le dragonnier *Dracaena arborea* (Oslisly & White 2003).

Cette méthode de découverte, qui fait concourir plusieurs disciplines, nous l'avons appelée « Lecture des paysages ». Pour vérifier son bien-fondé, il vous suffira d'utiliser une tarière et de creuser, selon un transect ou un carroyage, des trous qui vous révéleront, presque à coup sûr, la présence de charbon de bois et parfois de tessons de poteries.

¹ Institut de Recherche pour le Développement, UMR 208 IRD/MNHN, Patrimoines locaux, Agence nationale des Parcs nationaux, BP 20379 Libreville, Gabon.

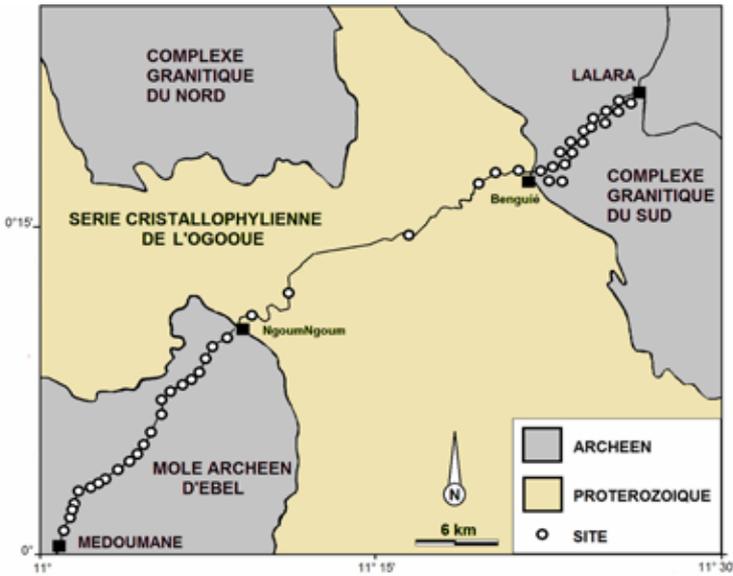


Fig. 1. Localisation de l'axe routier et des sites archéologiques sur la carte géologique. (© R. Oslisly.)

III. CLASSER LES SITES

Durant la phase du diagnostic archéologique et en fonction du nombre d'artefacts, de leurs spécificités, telles que la diversité des décors et des formes des poteries ou la quantité et la qualité des pièces taillées, ainsi que de leur répartition spatiale et stratigraphique, on cherchera à classer les sites par « priorité », notion qui est fondamentale pour les décideurs et constructeurs.

Priorité basse : on sous-entend que le site a une petite superficie avec quelques artefacts et ne nécessitera pas de fouille.

Priorité moyenne : les sites de cette catégorie sont d'étendue moyenne et seront fouillés ultérieurement ; il s'agit le plus souvent de sites dont les vestiges les plus nombreux sont situés en dehors de la zone d'emprise.

Priorité haute : ce sont des sites riches en vestiges qui seront fouillés en premier lieu, car ils sont souvent situés dans la zone d'emprise du projet de construction.

Chaque site découvert sera également nommé en reprenant le toponyme le plus proche sur la carte topographique, positionné en coordonnées géographiques à l'aide du GPS et enregistré sur une fiche.

Nous allons, examiner les résultats obtenus grâce à cette méthode de recherche, à travers trois cas spécifiques : un axe routier gabonais qui a connu une archéologie de sauvetage, le site de construction d'une centrale thermique au Cameroun et le site d'une ouverture de carrière au Gabon, qui ont connu tous deux une archéologie préventive.

A. Cas de l'axe routier Médoumane-Lalara au Gabon (de 9 000 avant J.-C. au Subactuel)

La méthode de la lecture des paysages nous a permis de découvrir 52 sites sur cet axe routier long de 84 km au centre du pays. Les talus du tronçon ont été parcourus minutieu-



Fig. 2. Mpolongwé : découverte d'une structure en fosse (tache foncée) dans la tranchée. (Photo © R. Oslisly.)

sement pour obtenir le meilleur diagnostic archéologique. La localisation des sites sur l'axe routier permet de définir trois zones : d'est en ouest, la zone 1, de Médoumane à Ngoumngoum, propose 29 sites, la zone 2, de Ngoumngoum à Benguie, seulement 6 sites et la zone 3, de Benguie à Lalara, 23 sites. En positionnant les sites sur la carte géologique, on s'aperçoit que les zones 1 et 3 sont localisées sur des formations archéennes donc anciennes (fig. 1), avec de nombreuses collines en demi-oranges séparées par un réseau hydrographique très développé propice à l'établissement de villages. Pour la zone 2 ce sont des formations géologiques plus récentes (du Protérozoïque) qui montrent des reliefs acérés et pentus, plus favorables aux passages des populations (Oslisly & Assoko 2006). Sur cet axe routier long de 84 km, 56 sites et 2 mines d'extraction du minerai de fer ont été découverts, ce qui nous donne un site tous les 1 500 m.

B. Cas de la centrale thermique de Mpolongwé au Cameroun (10 000 avant J.-C à 400 après J.-C.)

À la demande de la société d'électricité AES Sonel, nous avons procédé en 2010 à une phase de prospection sur le futur emplacement de la centrale thermique de Mpolongwé, caractérisé par deux collines en demi-orange entourées d'un cours d'eau permanent. Le diagnostic s'est avéré positif par la découverte de structures en fosse et d'un niveau de pierre taillée. Après la phase de déforestation des 22 hectares, nous avons débuté le travail en étroite collaboration avec l'entreprise de construction qui a terrassé progressivement la colline principale par bandes de 2 m de large sur 40 m de long, afin d'aplanir la plateforme. Dès le premier coup de pelle de l'excavatrice, les premières fosses sont apparues (fig. 2), aussitôt balisées et protégées et, par après, fouillées (fig. 3).



Fig. 3. Mpolongwé : phase de fouille en quadrillage. (Photo © R. Oslisly.)



Fig. 4. Mikaka : vue aérienne par drone des zones Z1 et Z2 mises en protection ; les rectangles correspondent aux sondages réalisés lors de la phase de diagnostic (adapté de COMILOG par R. Oslisly).

Au cours de ces travaux, 50 structures archéologiques ont été découvertes, correspondant à 37 fosses, 12 niveaux archéologiques et une forge. Les vestiges matériels (392 kg) étaient constitués d'éclats de pierres taillées, de fragments de poteries, de faïence, de restes d'activité métallurgique (outils de fer), de perles et de verre.

C. Cas de la carrière de Mikaka au Gabon (11 000 à 6 000 avant J.-C.)

Lors de l'étude d'impact environnemental réalisée en 2013 pour la future carrière d'exploitation du quartz par la compagnie minière de l'Ogooué (COMILOG), de nombreux éclats de pierres taillées en jaspe ont été découvertes, gisant sur les dalles rocheuses du terrain concerné par le permis d'exploitation. Dans le cadre du programme de gestion environnemental et social (PGES), la société COMILOG

s'est engagée à financer un projet d'archéologie préventive.

La phase de diagnostic préliminaire a permis de définir une première zone (Z1) en forme de tertre où 4 sondages ont été réalisés (**fig. 4**) ; ces derniers ont révélé dans leur profil plusieurs niveaux, dont le plus ancien fut daté de 9500 ans avant J.-C. Cette zone a été grillagée par mesure de protection. Pour la deuxième zone (Z2) correspondant à la future station technique, un diagnostic plus poussé a été mené avec le concours d'un tractopelle qui a facilité le creusement de 41 fosses pour un volume de 246 m³ sur une superficie de 3000 m² et occasionné la découverte de près de 1 000 pierres taillées. Cette deuxième zone a été également pour partie mise sous protection en vue de futures campagnes de fouilles. Mikaka est le premier site en plein air comportant des niveaux d'occupation de chasseurs cueilleurs tailleurs de pierre s'étageant de 3 000 à 9 500 ans avant J.-C.

Ces trois exemples illustrent parfaitement l'importance d'une méthodologie de recherche axée sur la pluridisciplinarité dans un contexte environnemental forestier.

Par ailleurs, l'archéologie préventive permet d'accéder aux données qu'il aurait été difficile à l'archéologie classique de fournir. Les zones considérées comme inaccessibles ont fait l'objet de prospections et de fouilles grâce à l'ouverture des zones forestières par les engins de terrassements. Lors de chaque projet, l'archéologie préventive s'avère une expérience très positive et démontre qu'il est possible, sans impacts économiques préjudiciables, d'avoir une collaboration fructueuse entre scientifiques et acteurs du développement. Elle participe en outre à la formation pratique des étudiants grâce à de fréquentes missions sur le terrain et contribue ainsi à l'obtention de diplômes académiques.

BIBLIOGRAPHIE

Oslisly, R. 2010. « Une décennie d'archéologie de sauvetage et préventive au Cameroun (2000-2010) ». *Les Nouvelles de l'archéologie* 120-121 : 75-80.

Oslisly, R. 2014. « L'archéologie préventive en Afrique centrale (Cameroun et Gabon) : un outil de développement ». In J.-C. Galipaud & D. Guillaud (éd.), *Une Archéologie pour le développement*. Marseille : Éditions La Discussion (Coll. « Patrimoines »), pp. 143-154.

Oslisly, R. & Assoko Ndong, A. 2006. *Archéologie de sauvetage sur la route Médoumane-Lalara, vallée de l'Okano, Gabon*. Libreville : WCS Éditions.

Oslisly, R. & White, L. 2003. « Étude des traces de l'impact de l'homme sur l'environnement au cours de l'Holocène dans deux régions d'Afrique centrale forestière : la réserve de la Lopé (Gabon) et le sanctuaire du Banyang Mbo (Cameroun) ». In A. Froment & J. Guffroy (éd.), *Peuplements anciens et actuels des forêts tropicales*, Marseille : IRD Éditions, pp. 77-87.

GESTION DU PATRIMOINE CULTUREL EN AFRIQUE : LE CAS DE L'IFAN AU SÉNÉGAL

Ibrahima Thiaw¹

INTRODUCTION

Dès sa création en 1936, l'IFAN (alors Institut français d'Afrique noire ; depuis 1966 Institut fondamental d'Afrique noire) se dote d'un personnel constitué de professionnels et d'amateurs intéressés par l'inventaire, la collecte et la sauvegarde des ressources patrimoniales. Ce personnel, surtout composé d'expatriés, sera le premier à lutter pour la défense et la préservation du patrimoine archéologique, dans un contexte où la discipline n'avait pas de profondeur historique. Les populations locales n'étaient associées aux travaux que comme ouvriers ou, au mieux, comme informateurs.

Aujourd'hui encore, les professionnels demeurent les seuls véritables acteurs de la sauvegarde des ressources archéologiques au Sénégal. Les activités de l'IFAN se résument toujours à des collectes et des inventaires de faible envergure, ainsi qu'à la gestion des collections déjà acquises. La participation à des programmes internationaux, souvent initiés par des universités ou par des instituts de recherche d'Amérique du Nord ou d'Europe, reste la principale source de renouvellement des collections et des savoirs archéologiques (Thiaw 2012).

Depuis cinq ans cependant, se met en place un programme d'archéologie préventive offrant ses services aux développeurs dont les activités constituent une menace pour les ressources patrimoniales. En même temps, l'IFAN essaie de renouer avec les services de l'État qui reste son premier bailleur. Mais, contrairement au gouvernement colonial, l'État postcolonial ne lui confie aucune mission précise.

Cet article examine l'engagement du laboratoire d'archéologie de l'IFAN dans la gestion patrimoniale au Sénégal. Ses missions dépendent des besoins des administrations, coloniale ou postcoloniale, qui ont cherché à assurer leurs politiques d'exploitation et de mise en valeur des territoires sous leur juridiction. Après son rattachement à l'université de Dakar en 1959, l'IFAN sera progressivement relégué aux oubliettes. Se pose alors la question du rôle social de l'université dont l'une des missions essentielles est d'être au service des communautés là où elles se trouvent. Ici nous analyserons, d'une part, les tensions entre le cadre normatif et le cadre opérationnel et, d'autre part, les enjeux, les opportunités et les pratiques de l'archéologie

préventive au Sénégal, où les acteurs à l'échelle communautaire restent encore peu engagés et disposent de faibles marges de manœuvre. L'expérience acquise au cours des cinq dernières années par le laboratoire d'archéologie de l'IFAN nous sert de prétexte pour réfléchir sur le futur de l'archéologie préventive au Sénégal.

I. MANQUE DE SYNERGIE ENTRE INSTANCES ADMINISTRATIVES ET OPÉRATIONNELLES

Le premier cadre réglementaire, source d'une gestion patrimoniale contraignante à laquelle les principaux acteurs devaient se conformer, a été ébauché pendant la période coloniale. Après l'Indépendance en 1960, l'un des obstacles majeurs au développement d'une archéologie préventive restait le flou juridique entre l'appareil administratif géré par le ministère de la Culture à travers la direction du Patrimoine et la branche opérationnelle de la recherche archéologique, à savoir le laboratoire d'archéologie de l'IFAN adossé à l'université Cheikh Anta Diop de Dakar.

La législation postcoloniale reste figée depuis la loi 1971-12 qui régleme les fouilles et découvertes (Naffé *et al.* 2008). Sur le plan opérationnel, elle ne s'appuie sur aucune administration territoriale, et la gestion reste centralisée au niveau de la direction du patrimoine culturel. Il n'y a pas de synergie entre les instances administratives (direction du Patrimoine culturel) et opérationnelles (IFAN), même si, depuis quatre ans, ces deux structures sont dirigées par un seul individu. Il en résulte que beaucoup de pillages et de destructions passent inaperçus.

Dès le milieu du XX^e siècle, les différents inventaires des ressources patrimoniales ont dessiné des cartographies offrant à l'administration territoriale les instruments nécessaires pour instaurer une politique de gestion des ressources. À la fin des années 1950, la plupart des cartes topographiques mentionnaient les ruines et sites historiques, de même que les lieux de culte tels que bois sacrés, mosquées, églises, cimetières, etc. On note cependant une plus grande attention pour le patrimoine immatériel que pour les sites archéologiques (Arazi & Thiaw 2013).

Les inventaires à caractère national ou régional se sont multipliés depuis les années 1970. Ils ont permis de consolider la carte archéologique du Sénégal, même si le laboratoire d'archéologie n'a pas été associé au dernier d'entre eux, initié par la direction du Patrimoine en 2003. Cependant, ces efforts n'ont pas abouti à l'élaboration d'une base

¹ Laboratoire d'Archéologie, IFAN/Université Cheikh Anta Diop, Dakar, Sénégal.



Fig. 1. Visite des tumuli de Ndayane, Diourbel, Sénégal. (Photo © I. Thiaw.)

de données nationale qui aurait pu servir d'outil de gestion patrimoniale. La direction du patrimoine se contente d'octroyer des permis de recherche sans se soucier du suivi et de la gestion des bases de données. Le laboratoire d'archéologie, quant à lui, enrichit ses collections, mais peine à les organiser, faute d'espace et de moyens. Au plan opérationnel, les actions de l'IFAN en matière de préservation culturelle se résument toujours à la collecte et au sauvetage.

II. ARCHÉOLOGIE PRÉVENTIVE AU SÉNÉGAL : PRATIQUES, OPPORTUNITÉS ET ENJEUX

La première expérience en archéologie préventive au Sénégal remonte au milieu des années 1990 avec le Consortium SNC-Lavallin/BCEOM dans le cadre du projet du canal du Cayor. Les travaux, qui ont essentiellement consisté en une prospection, étaient dirigés par Massamba Lame. Il aura fallu attendre dix ans pour voir se développer une seconde expérience avec Oromin Joint Venture Group (OJVG). En 2009, une équipe internationale composée de SRI Inc., de Nexus Heritage et du laboratoire d'archéologie de l'IFAN Cheikh Anta Diop entreprit l'évaluation des ressources patrimoniales dans le périmètre minier d'OJVG, sis à Sabodala au Sénégal oriental. La collaboration avec SRI Inc. et Nexus Heritage a été plus tard mise à l'épreuve par les réticences du développeur à recourir à des experts internationaux plus coûteux. Cette expérience pionnière a contribué au développement professionnel avec la formation de la dizaine d'étudiants. Elle s'est poursuivie en dehors du Sénégal et a permis un renforcement des capacités, jetant les bases d'une archéologie préventive.

Depuis, le laboratoire d'archéologie de l'IFAN a progressivement développé des programmes de collaboration avec d'autres cabinets locaux ou internationaux, pour s'assurer que le volet culturel soit pris en charge dans les études environnementales et sociales menées dans le cadre des grands

travaux. Il continue à miser sur la formation des étudiants pour bâtir une équipe opérationnelle capable d'intervenir au Sénégal et ailleurs (fig. 1). Il offre aux étudiants des opportunités pour les travaux de terrain qui font souvent défaut dans les programmes d'enseignement à l'université Cheikh Anta Diop de Dakar.

Aujourd'hui, en dépit de quelques réticences, nombre de compagnies minières ont progressivement intégré le volet archéologique dans les études d'impact environnemental et social. Cependant, ces progrès n'ont pas encore incité le ministère de la Culture et la direction du Patrimoine à s'impliquer activement dans le processus, et notamment dans l'évaluation des rapports et le suivi des recommandations.

Il en résulte que les impacts économiques et culturels de ces études restent encore très négligeables. Ainsi, l'archéologie préventive se limite toujours à des prospections de faible envergure, afin de respecter les exigences des bailleurs et d'obtenir une licence d'exploitation. La non-implication des pouvoirs publics dans le processus fait que les recommandations de la phase de préfaisabilité sont rarement suivies.

D'autre part, certaines prises de décision requièrent la coopération entre les différentes parties prenantes, les services compétents de l'État, le bailleur et le développeur. Les critères de classement, la détermination de l'importance des sites, la décision de collecter ou d'éviter, tout autant que la gestion et la valorisation des collections, sont des aspects importants de l'archéologie préventive qui souffrent d'une déficience de coordination et de coopération entre ces acteurs.

Les centres d'intérêt des autorités chargées de la culture se limitent à la sauvegarde de quelques bâtisses coloniales en zones urbaines et aux sites inscrits sur la liste du Patrimoine mondial qui font l'objet de propagandes à des fins politiques. Ces derniers, tout comme les sites classés sur la liste nationale, sont exposés à toute sorte d'agressions (Thiaw 2014). Certaines sociétés nationales continuent à détruire de nombreux sites archéologiques situés au cœur ou à proximité de leurs ouvrages.

Dans la moyenne vallée du fleuve Sénégal, de nombreux sites initialement inventoriés ont été détruits dans le cadre des activités d'aménagement des terres de la vallée. À l'instar des barrages de Diama et de Manantali qui ont été construits sans prise en compte du volet archéologique, l'exploration en cours dans le cadre du projet des phosphates de Matam se déroule sans tenir compte des riches ressources archéologiques présentes dans ce périmètre minier. Le site de Diallowali inscrit sur la liste nationale est attribué à un promoteur privé. Non loin de là, Nder, village historique et ancienne capitale du royaume du Waalo



Fig. 2. Site sacré bien entretenu et protégé, village de Andiel dans le pays Bedik (région de Kédougou). (Photo © I. Thiaw.)

au XIX^e siècle, où des femmes se seraient immolées par le feu dans un ultime acte de résistance à l'esclavage, est sur le point d'être rayé de la carte sans réaction des autorités du ministère de la Culture qui l'ont inscrit sur la liste du patrimoine national.

Dans le delta du Saloum, classé site du Patrimoine mondial, beaucoup d'amas coquilliers comme ceux de Faboura ont été entièrement détruits pendant la construction de la route Joal-Ndangane. Ceux de Niodior et de Dionewaar sont en voie de disparition (Naffé *et al.* 2008). Plus récemment, la construction de l'autoroute à péage Dakar-Diamniadio a occasionné la destruction de plusieurs sites archéologiques et historiques, dont une partie du fameux camp de Thiaroye qui est un important lieu de mémoire en rapport avec la mutinerie des Tirailleurs sénégalais de la Deuxième Guerre mondiale. À Keur Momar Sarr, la SDE a aménagé le Tata de Yamar Mbodj – site classé sur la liste du patrimoine national – sans qu'il n'y ait eu ni étude d'impact préalable ni aucune forme de mitigation. Le site de Ndayane, situé dans la ville de Diourbel et classé sur la liste du patrimoine national, est transformé en un immense dépotoir que convoitent les promoteurs immobiliers et sur lequel l'hôpital de la ville a déjà largement empiété.

Au vu de la situation actuelle, l'archéologie préventive demeure un vaste chantier au Sénégal. On s'étonne dès lors des discours politiques sur la centralité de la culture dans les politiques de développement.

III. L'AVENIR DE L'ARCHÉOLOGIE PRÉVENTIVE AU SÉNÉGAL

Le futur de l'archéologie préventive au Sénégal est donc bien sombre. Sans l'implication des pouvoirs publics, les professionnels et les parties prenantes à l'échelle commu-

nautaire sont sans recours. Le principe du pollueur/payeur s'appliquerait difficilement sans une volonté politique et une vigilance des services de l'État. L'absence de l'État ou des bailleurs de fonds sur le terrain conduit à toutes sortes de dérives. Le lien avec l'État est même un prétexte pour les entreprises nationales pour refuser de se conformer aux procédures. Elles considèrent la gestion des ressources archéologiques et les coûts qu'elle induit comme des freins au développement.

Le développement de l'archéologie préventive requiert un engagement plus soutenu avec les parties prenantes à l'échelle communautaire. La collaboration est un prérequis et doit conduire à la définition conjointe par les professionnels et les communautés locales des agendas de recherche et à l'identification des questions pertinentes.

Pour jouer pleinement son rôle, l'archéologie préventive doit étendre son domaine au-delà de son terrain *stricto sensu*. Elle doit s'intéresser au patrimoine culturel tangible et intangible, ancien et actuel, et à son futur. Cette approche, qui permet de lier le passé, le présent et le futur, pourrait s'avérer particulièrement productive pour la prospective dans le cadre des programmes de développement. Une telle approche qui prend en charge le patrimoine immatériel, ainsi que les sites sacrés et ancestraux, peut séduire les populations locales dont l'intérêt pour ce type de patrimoine est manifeste (fig. 2). Le terme « archéologie préventive » est trop réducteur pour prendre en charge ces aspects tout aussi importants. Aussi préconisons-nous une collaboration plus étroite avec les populations pour aller dans le sens d'une ingénierie culturelle susceptible de proposer des solutions de développement crédibles et durables dans la gestion de l'héritage culturel et des paysages historiques.

CONCLUSION

Au Sénégal, la préservation et la valorisation du patrimoine culturel ont longtemps été considérées comme des leviers indispensables au développement. Mais aujourd'hui cette exigence peine à se traduire en actes. Le cadre normatif et administratif et le cadre opérationnel, largement hérités du système colonial, ont peu évolué depuis 1970. Les ressources patrimoniales se dissipent sous le poids d'une modernité et d'une modernisation qui accordent peu d'importance au patrimoine archéologique. La question de « l'avenir de la tradition » est plus que jamais d'actualité (Diagne 1992).

Les politiques de gestion patrimoniale butent sur les exigences de celles du développement. Plutôt que d'assurer la prévention en éradiquant ou atténuant les impacts négatifs des différents travaux, la gestion des ressources archéologiques

consiste en des inventaires et des collectes dans les zones où les processus de destruction sont déjà enclenchés. Ces interventions sous forme de sauvetages, même si elles ont permis à l'IFAN d'accumuler de riches collections, le rendent aujourd'hui prisonnier de son temps et d'un paradigme dépassé.

Depuis 2008, de timides progrès ont été enregistrés. Les missions de prévention se sont considérablement accrues, avec d'importantes implications non seulement en termes de gestion patrimoniale au sens large, mais aussi dans la formation des étudiants.

Face à l'urbanisation galopante et à l'aménagement de nouveaux territoires de culture, d'habitation, d'infrastructures hôtelières ou routières, face à l'exploration et l'exploitation minière, etc., ces missions de prévention restent très négligeables. Il est urgent que le ministère de la Culture, de concert avec les professionnels, mette sur pied une législation conforme aux normes et standards internationaux et travaille à l'élaboration d'une base de données nationale des sites archéologiques.

BIBLIOGRAPHIE

Arazi, N. & Thiaw, I. 2013. « Managing Africa's Archaeological Heritage ». In P. Mitchell & P. Lane (éd.). *Oxford Handbook of African Archaeology*. Oxford : Oxford University Press, pp. 213-225.

Diagne, S.B. 1992. « L'avenir de la tradition ». In M.C. Diop. *Sénégal. Trajectoire d'un État*. Dakar : CODESRIA, pp. 279-298.

Naffé, B.O.M., Lanfranchi, R. & Schlanger, N. (éd.). 2008. *L'Archéologie préventive en Afrique*. Saint-Maur-des-Fossés : Éditions Sépia, 256 p.

Thiaw, I. 2014. « The management of cultural World Heritage Sites in Africa and their contribution to sustainable development in the continent ». In S. Makuvaza (éd.). *The Management of Cultural World Heritage Sites and Development in Africa : History, Nomination Processes and Representation on the World Heritage List*. New York : Springer, pp. 69-82.

Thiaw, I. 2012 « Colonization and the development of archaeology in Senegal ». In S.J. Van der Linde, *European Archaeology Abroad : Global Settings, Comparative Perspectives*. Leiden : Sidestones Press, pp. 349-374.

RELATIONS AVEC LES COMMUNAUTÉS LOCALES

Nicolas David¹

Au début des années 1960, j'étais le contremaître d'Hallam Movius sur le site paléolithique supérieur de l'abri Pataud, en Dordogne (France), et les week-ends je jouais en tant que milieu de terrain pour les Bisons, l'équipe de football des Eyzies-de-Tayac-Sireuil. Bien que cette situation ne constitue pas un modèle de relations archéologiques avec une communauté, elle en présente néanmoins certains aspects. Même si je ne suis pas devenu un Eyzien, j'ai noué des amitiés durables et je me suis amusé, outre le fait d'être considéré comme une personne engagée et désireuse d'apporter sa contribution. La présence enthousiaste de Movius lors des matches a confirmé l'implication de toute l'équipe de fouille.

Mes recherches sur le terrain en Afrique ont été plus ethno-archéologiques qu'archéologiques, mais j'ai entrepris plusieurs fouilles, surtout des sondages, avec de petites équipes au Cameroun (cf. David 2008), en République centrafricaine (RCA), au Nigeria et dans le sud du Soudan. Mon expérience archéologique est à celle des chercheurs africains ou africanistes qui gèrent pour la première fois leurs propres programmes. J'ajouterai que mes équipes ne se sont jamais engagées dans ce qui est à présent reconnu comme une « archéologie communautaire », selon laquelle la communauté d'accueil est un partenaire à part entière de l'entreprise archéologique. Un article de Peter Schmidt (2014), avec son riche éventail de références, fournit une excellente introduction au sujet. L'archéologie communautaire est une pratique hautement souhaitable mais pas toujours réalisable, par exemple lorsque les archéologues effectuent des recherches avec et parmi des populations qui, par manque d'éducation, du fait de leur extrême pauvreté ou d'autres difficultés, ne sont pas en mesure d'agir en tant que partenaires. Dans de tels cas, il est néanmoins très profitable pour la recherche de se conformer aux idéaux de l'archéologie communautaire, en impliquant les membres de la communauté de toutes les manières possibles, y compris par la formation – et en bénéficiant en retour de leur participation –, ainsi qu'en mettant à leur disposition le patrimoine matériel et documentaire qui sera un jour apprécié par les descendants de la communauté.

I. PREMIER CONTACT

L'organisation de ce chapitre suit la progression de la recherche, en commençant par le choix du lieu où le travail de terrain sera entrepris. Une communauté locale sera toujours concernée, et tous les permis ministériels, provinciaux ou autres que vous pourrez avoir en poche vous seront inutiles si la communauté d'accueil n'est pas prête à coopérer et à soutenir votre travail en vous livrant – en plus de la main d'œuvre – une connaissance approfondie de la vie locale et de multiples interactions humaines. De ce fait, le premier contact est essentiel en tant que point de départ d'une relation de réciprocité qui doit être perçue par toutes les parties comme équilibrée. Par chance, vous vous intéressez à quelque chose qui les passionne aussi : leur passé et leur présent. Car, même si la communauté choisie était le produit d'une conquête récente, comme à Bé dans le nord du Cameroun, ses habitants en savaient beaucoup sur la vie dans cet environnement et étaient intrigués par les monticules façonnés par leurs prédécesseurs (David 1971). En 1967, accompagnés d'Eldridge Mohammadou, ethno-historien, guide et ami, nous avons exploré une grande partie du Cameroun, à la recherche de sites qui pourraient nous informer sur l'expansion bantoue. J'ai eu envie de travailler à Bé dès ma première vue de ses tertres. Après avoir rendu visite au chef, Alhaji Hamman Sali, pour expliquer mon intérêt et obtenir son autorisation, Eldridge et moi avons gravi le plus haut de ces monticules jusqu'au sommet – ce qui représente plus de mille ans de stratigraphie. Quand nous avons regagné la résidence du chef, j'avais en tête les contours d'un projet. Le chef et ses conseillers ont gracieusement écouté ma présentation improvisée, et en ont approuvé le principe. Nous avons alors pris congé.

Partir est utile ; cela donne le temps à la communauté de se familiariser avec l'idée de votre séjour parmi eux, de discuter des avantages et des inconvénients potentiels et des relations avec le chercheur. Au cours des mois qui ont suivi, j'ai tenu le chef informé de l'évolution du projet par courrier. Quand je suis retourné à Bé à l'automne suivant, avec une équipe et deux véhicules, je n'étais plus un étranger – de visiteur occasionnel avec des idées bizarres, j'étais devenu une personne de confiance qui avait tenu sa parole. En quelques jours, nous fûmes prêts à procéder aux fouilles.

¹ Professeur émérite d'archéologie, Université de Calgary, Canada.

II. SUR LE TERRAIN

Ce n'était certes pas mon unique raison, mais j'ai fait preuve de respect dans mon rapport avec Hamman Sali en apprenant le fulfulde, la langue des Fulbé (ou Fulani, Peuls, etc.). C'est à Philadelphie que je l'ai appris, où, aidé d'un dictionnaire et d'une grammaire, j'écoutais les enregistrements d'Eldridge et effectuais des exercices, pour ensuite consacrer chaque petit-déjeuner de la semaine pendant tout un semestre à enseigner la langue à Frank Bartell, mon futur chef assistant. En situation, la langue utilisée lors des fouilles était le français, mais après quatre mois de fouilles, j'étais en mesure de mener des recherches ethnoarchéologiques en fulfulde, grâce à un assistant local, Souaibou Barkindo, qui ne parlait pas le français, mais qui communiquait avec moi en s'ajustant précisément à mes compétences linguistiques croissantes.

« On naît assistant de terrain, on ne le devient pas... mais parfois on est poussé à l'être et cela nécessite un travail de formation considérable. » J'ai abordé cette ques-



Fig. 1. La paie des ouvriers à DGB-2, un site monumental au Cameroun. Nic David calcule, Frank Kense compte des billets. Edward Matenga, le conservateur du Grand Zimbabwe, et Gerhard Müller-Kosack observent. (Photo J. Sterner.)

tion essentielle dans le livre *Ethnoarchaeology in Action* (David & Kramer 2001 : 73) et je ne vais pas reprendre ici la démonstration, si ce n'est pour ajouter qu'un assistant m'a été imposé durant la première année du projet archéologique Mandara 1984-2008 (Mandara Archaeological Project : MAP). Il était brillant et dynamique, mais, fier héritier de l'État razzieur d'esclaves du Wandala, il percevait les montagnards des monts Mandara, dont les ancêtres étaient la cible des chasseurs d'esclaves, comme des êtres inférieurs. Durant cette période, nous avons réalisé une reconnaissance et des sondages et nous avons alors pu bénéficier de ses qualités. Mais il n'a pas été réembauché lorsque nous sommes revenus en 1986 pour faire de l'ethnoarchéologie. L'assistant de terrain (interprète, guide et potentiellement confident et ami) doit à ce stade être un membre de la communauté d'accueil, intelligent et curieux (bien que pas nécessairement très instruit), discret, tolérant et sympathique, et être issu d'un milieu ni trop élevé ni trop modeste dans la société. Si une personne de ce profil travaille avec vous durant une longue période, il ou elle apprendra beaucoup de la recherche (et plus encore), et s'en fera le relai auprès des membres de la communauté. Un assistant, bien formé et ayant une bonne connaissance de sa société et de son passé, constitue une vraie contribution de l'archéologue à la communauté d'accueil. Je dois ajouter que les assistants doivent aussi gérer la méfiance quant aux sommes d'argent importantes qu'ils sont soupçonnés d'avoir perçues sans les redistribuer. Ceci nous amène à la question des salaires.

L'embauche est un acte politique que l'étranger à la communauté est appelé à effectuer, alors qu'il est le moins qualifié pour le faire. Les aspects politiques portent sur le choix d'engager ou non telle ou telle personne (incluant le risque d'offenser) et sur le niveau de sa rémunération. À mon sens, il est préférable d'embaucher en majorité les travailleurs résidant dans le voisinage immédiat du site (**fig. 1**). Cela se justifie auprès de l'ensemble de la communauté en termes de disponibilité. Les salaires sont généralement dérisoires pour les travailleurs, dont certains peuvent être formés plus rapidement que la plupart des Occidentaux aux principes de la stratigraphie, à savoir distinguer des strates mineures et reconnaître des traits architecturaux difficilement perceptibles (cela s'est avéré utile lorsqu'en présence des vestiges d'un massacre dans le sud du Soudan, j'ai dû prouver à mes employés dinka que ces restes n'étaient pas ceux de leurs ancêtres). En outre, un étranger serait imprudent de bouleverser le marché local du travail en offrant des salaires nettement plus élevés. Ma pratique a été de commencer à rémunérer les travailleurs



Fig. 2. Judy Sterner montre des photos du Canada à Gobway, un potier Sirak, et sa famille. Cameroun, 1990. (Photo © N. David.)



Fig. 3. Fête de départ organisée par Sukur et Damay pour Nic David (devant le grand baobab) et Judy Sterner (sur la piste de danse) en mars 1993. (Photo © J. H. Wade.)

avec un salaire légèrement supérieur à la norme locale, puis de l'augmenter rapidement pour les meilleurs d'entre eux. Ainsi, vous évitez de contrarier les employeurs locaux et, en même temps, vous obtenez bonne volonté et respect.

Ce n'est pas juste une question d'argent. En Afrique, beaucoup plus qu'en Occident, affaires et relations personnelles vont de pair. En 1975, j'ai emmené une petite équipe de l'Université d'Ibadan au Nigeria en République centrafricaine pour travailler sur Tazunu, des sites monumentaux (David 1983). Dans ce pays pauvre, très peu peuplé, les villages étaient éparpillés le long des routes et attendaient encore et toujours les écoles et les cliniques promises par leur président à vie, puis empereur, Jean-Bédél Bokassa. Nous avons embauché des travailleurs aux tarifs courants, mais il s'est avéré qu'ils n'étaient pas capables de manipuler les énormes dalles et les montants de granit tazunu sans compléments protéinés à leur alimentation à base de manioc. Ainsi, chaque jour, nous leur avons acheté de la viande.

S'insérer dans une nouvelle culture, c'est apprendre à nager dans une mer d'attentes qui se négocient à travers différentes formes de réciprocité, allant des simples salutations à des échanges substantiels et durables (**fig. 2**). L'étranger est souvent en mesure d'offrir, par exemple, le transport, et quand Judy Sterner et moi-même nous sommes installés à Sukur au Nigeria (www.sukur.info), elle a prodigué les premiers soins à nos voisins, tout en formant l'un de nos assistants, à qui nous avons finalement offert notre copie de *Là où il n'y a pas de docteur* (Werner *et al.* 1993)². Au

nombre de ces réciprocités, l'échange d'informations avec les membres intéressés de la communauté, et en particulier avec ses dirigeants, est d'une importance cruciale. Il est essentiel d'agir au grand jour ; les gens sont suspicieux, et si le prix de la transparence est un profil de sondage abîmé par un spectateur occasionnel, cela vaut la peine de le payer.

Les paragraphes précédents fournissent des indications suffisantes concernant les types de comportements à adopter pour entretenir de bonnes relations entre l'archéologue et la communauté – et, espérons-le, entre la communauté et les autres étrangers de l'équipe archéologique³. Si l'équipe réside loin de la communauté, elle peut être encline à vivre dans sa bulle et à nouer peu de contacts en dehors du travail. Ainsi que me l'a décrit un professeur d'ethnie Tale amusé en 1991, c'était la raison pour laquelle le campement de l'Agence canadienne de développement international à Bolgatanga, au Ghana, était appelé « Johannesburg » par les locaux. Pourtant, même si faire le premier pas demande un peu de courage, tout archéologue doit s'impliquer et en apprendre le plus possible sur la vie et la culture locale – sans qu'il ou qu'elle-même entre en conflit avec la communauté d'accueil ou se discrédite auprès d'elle, ce qui mettrait à mal le projet (en tant que chef d'équipe, vous devez être prêt à renvoyer le coupable chez lui si cela est nécessaire). Un bon comportement requiert d'avoir de bonnes manières et de parvenir à atteindre un équilibre entre la volonté d'entrer dans la vie des autres et le maintien de sa propre identité (**fig. 3**). Vous ferez des erreurs, comme cela a été mon cas en 2001, lorsque je me suis aventuré pour la première fois sur le mont Oupay au Cameroun, à la recherche

2 Judy était qualifiée pour prodiguer les premiers soins. Tous les membres de l'équipe MAP de 1986 ont suivi un cours à St Johns Ambulance, un investissement profitable, par exemple lorsque Kodzo Gavua a ranimé un bébé mafa deux fois « décédé » (ayant deux fois perdu connaissance : N.D.T.).

3 Le chapitre sur le terrain et l'éthique dans David & Kramer (2001 : 63-90) apporte beaucoup sur ce thème et des sujets connexes.



Fig. 4. Le départ de Mokolo en 1990, à la fin de la première phase camerounaise du projet archéologique Mandara. (Photo © N. David.)

de sites monumentaux, un jour de fête mafa. On m'a remis un bol de bière et, avant de boire, j'en ai sans réfléchir versé quelques gouttes par terre. Mon hôte, très offensé, a interprété ce geste comme une revendication sur sa terre. Je me suis excusé, expliquant mon intention de faire une libation, comme il se fait ailleurs dans ces montagnes, pour Zhigile, le dieu créateur. Nous nous sommes malgré tout quittés en assez bons termes. Apprendre d'une autre culture requiert à la fois de la sensibilité et une certaine prise de risques.

J'en suis tout à fait conscient, si je faisais des fouilles dans un environnement urbain tel que Soweto, au lieu d'un village d'Afrique centrale, les avantages et les inconvénients quant aux relations avec les communautés et à l'archéologie communautaire seraient très différents. Les principes restent cependant les mêmes.

III. LES LIENS DU DÉPART

Quitter une communauté dans laquelle vous avez passé plusieurs mois et vous vous êtes beaucoup investi est difficile. Outre le plan personnel, il y a mille choses à faire sur le plan professionnel. C'est émotionnellement épuisant (fig. 4). Une période extraordinaire, lors de laquelle vous ne vous êtes jamais senti aussi vivant et qui est essentielle pour votre carrière, touche à sa fin. C'est un moment de générosité ; il faut faire ses adieux; vous êtes déchiré entre la réticence à partir et l'envie de quitter les lieux aussi vite que possible.

Mais en un sens, vous ne partez jamais. Le réseau de réciprocités s'étend du village jusque chez vous. Vous vous assurez que les photographies et publications ultérieures, les CD et DVD soient envoyés à la communauté. Peut-être créez-vous un site Internet avec un espace pour les contributions de la communauté, et avec l'intention de le céder à l'avenir à vos hôtes⁴. Les interactions se font progressive-

ment moins fréquentes, mais des années plus tard, vous pouvez vous retrouver à écrire une lettre d'appui ou à recevoir des demandes d'aide pour, par exemple, terminer une école ou construire une route. Et cela, même si vous n'y retournez jamais : une relation qui se poursuit avec plusieurs visites durant des décennies est de toute façon plus riche, plus productive sur le plan académique et probablement plus profitable pour la communauté qui a tant contribué à votre carrière (voir Heckenberger 2009). Judy Sterner et moi-même venons d'achever une évaluation des avantages et des coûts de l'inscription de Sukur au patrimoine mondial en tant que paysage culturel⁵. On peut retirer l'archéologue du site, mais pas le priver de la communauté. Elle est avec lui pour la vie et, dans mon cas, bien plus que je ne l'écris. L'insurrection islamiste de Boko Haram (<https://www.mandaras.info/InformationToShare.html>) a perturbé de façon meurtrière la vie des montagnards des Mandara au Nigeria et au Cameroun, et il n'y a pas grand-chose que je puisse faire pour leur venir en aide mais voyez www.bokoharamvictimsrelief.org.

BIBLIOGRAPHIE

- David, N. 1971. « The Fulani compound and the archaeologist ». *World Archaeology* 3 (2) : 111-131.
- David, N. 1983. « Tazunu: megalithic monuments of Central Africa ». *Azania* 17 : 43-78.
- David, N. 2008. *Performance and Agency : the DGB Sites of Northern Cameroon*. Oxford : Archaeopress (coll. « British Archaeological Series », n° 1830), 155 p.
- David, N. & Kramer, C. 2001. *Ethnoarchaeology in Action*. Cambridge : Cambridge University Press (coll. « Cambridge World Archaeology »), 508 p.
- Heckenberger, M.J. 2009. « Mapping Indigenous Histories : Collaboration, Cultural Heritage, and Conservation in the Amazon ». *Collaborative Anthropologies* 2 : 9-32.
- Schmidt, P.R. 2014. « Rediscovering community archaeology in Africa and reframing its practice ». *Journal of Community Archaeology and Heritage* 1 : 38-57.
- Werner, D., Thuman, C. & Maxwell, J. 1993. *Where There is No Doctor : A Village Health Care Handbook for Africa*. Londres : Macmillan Education (nombreuses versions et éditions, également en français et en espagnol).

plus en plus répandus. Des sites Internet entiers sont diffusés sur des CD et DVD et copiés localement, ce qui permet une large distribution dans plusieurs parties de l'Afrique.

⁵ À paraître dans un volume édité par Peter Schmidt et Innocent Pikirayi, résultant d'un « Atelier sur l'archéologie communautaire et le travail sur le patrimoine en Afrique » qui s'est tenu à l'Université de Floride à Gainesville en mars 2014.

⁴ Voir www.sukur.info. Bien que peu de communautés rurales en Afrique aient accès à Internet, les ordinateurs pouvant lire les CD et les DVD sont de

CHAPITRE 2

Trouver et décrire
un site archéologique

INTRODUCTION

Alexandre Livingstone Smith¹

Trouver et décrire un site archéologique est la première étape de toute entreprise archéologique et consiste, en général, en deux phases : l'évaluation documentaire (*desktop assessment*) et le travail de terrain proprement dit.

Lors de la première phase, on peut définir le potentiel archéologique d'une région en utilisant des rapports ou publications de recherches archéologiques antérieures, des banques de données archéologiques, des archives muséales, mais également en parcourant d'autres sources bibliographiques (tels que des documents d'époques, rapports d'administrateurs coloniaux, etc.) ou en consultant des cartes anciennes. L'étendue exacte des prospections doit être reprise le plus précisément possible, sur une carte montrant toutes les données collectées lors de cette phase d'évaluation documentaire (topographie, hydrographie, végétation, trouvailles archéologiques, occupation du territoire, zones habitées et pistes, etc.). Ensuite une stratégie et une grille de prospection seront déterminées, ou autrement dit, quel type de prospection et à quel degré de détail la prospection sera menée. Il est évident que ces deux aspects, méthode de prospection et degré de précision recherché, sont interconnectés.

Il est possible de cibler spécifiquement un seul site, déjà connu, ou un espace restreint (par ex., un plateau, une colline, les rives d'un lac, un village ou une ville) par une prospection détaillée, tout comme on peut choisir de couvrir une région plus grande, mais d'une manière moins approfondie. Ce choix (qui dépendra en toute logique des objectifs généraux de l'opération), aura un impact sur la logistique et sur les grilles de prospection sur le terrain. Si l'objectif est un seul site, comme par exemple une colline considérée avoir été un centre politique important, le besoin de véhicules sera moindre. Par contre, un mode de transport est obligatoire si l'on décide de prospecter toute une région il conviendra alors de décider d'une forme d'échantillonnage. Par exemple, on peut convenir de sillonner la région suivant une grille linéaire d'une équidistance de 5 km ou de 10 km. Certes, dans ce contexte, de nombreux sites ne seront pas être inventoriés, mais à la fin l'équipe aura une idée de l'archéologie à une échelle régionale sans devoir examiner chaque mètre carré de la région concernée.

Mis à part des cas précis d'utilisation de bateau ou de jeep, les prospections en général impliquent beaucoup de marche. Les prospecteurs marchent suivant des lignes (aussi appelées des transects) à la recherche des anomalies dans la végétation (certaines plantes sont associées à une activité humaine) au dans la topographie (anciennes structures) ou d'artefacts (souvent associés à du charbon de bois) se trouvant sur des surfaces d'érosion, des champs labourés, etc. Dans ce dernier cas, les sites peuvent se trouver sur une piste, en surface dans un village, exposés dans les berges d'une rivière, bref, tout ce qui peut rendre le substrat visible. Les gens qui habitent la région prospectée, peuvent aussi fournir des informations cruciales, surtout quand ils ont été bien informés sur les objectifs de la prospection.

L'important est d'être en mesure de rapporter les trouvailles, de les décrire et éventuellement d'en collecter une partie pour analyses ultérieures. Cela dépendra fortement des moyens de l'équipe, mais il est parfaitement envisageable de mener des prospections extraordinaires avec peu de moyens et un équipement de base !

Ce chapitre explique les principes d'identification, d'évaluation et de localisation de sites. Vous y trouverez comment définir un site archéologique et comment évaluer sa priorité au sein de la planification du projet global.

En fonction du contexte, des hypothèses de recherche émises par l'archéologue, ou encore en fonction du type de site qu'il ou elle est en train d'étudier, ces principes, très généraux, seront appliqués de diverses façons.

Alfred Jean-Paul Ndanga offre un cas d'étude modèle montrant comment les espaces urbanisés en Afrique fournissent des opportunités pour des prospections à budget restreint, avec des moyens limités et dans des circonstances difficiles. Il utilise Bangui, capital de la République centrafricaine pour expliquer la préparation, la procédure d'identification de sites et leur description. Il discute également sur les avantages et défis méthodologiques qu'il y a rencontrés.

Manfred K. H. Eggert aborde les stratégies, les résultats et l'évaluation de prospections archéologiques en forêt tropicale. Il explique pourquoi et comment il a développé les prospections riveraines dans le Bassin intérieur du Congo en Afrique Centrale, en combinant des moyens importants pour le transport sur les rivières à un travail de terrain classique dans les villages en forêt.

Kevin MacDonald présente le cas de prospections dans l'environnement du Sahel semi-aride. Il va de soi que les conditions de visibilité y sont très différentes. Ici les prospections peuvent être préparées dans une certaine mesure par l'analyse de photos aériennes ou d'imagerie satellitaire. Ensuite l'auteur évalue les avantages et les désavantages de prospections à pied et en véhicule avant de passer à des questions primordiales ; que constitue un site ? Que faut-il répertorier et que faut-il collecter ?

¹ Service Patrimoines, Musée royal de l'Afrique centrale, Université libre de Bruxelles, Belgique et GAES-Université de Witwatersrand, Afrique du Sud.

Akinwumi Ogundiran et **Babatunde Agbaje-Williams** se penchent sur la question des prospections archéologiques destinées à explorer d'anciennes entités politiques, en prenant l'exemple de la prospection d'une ancienne métropole, Oyo-Ile, et une de ses colonies en périphérie, Ede-Ile, tous les deux localisées en Nigéria actuellement. Ainsi ils montrent comment les questions de recherche guident les prospections archéologiques et comment il faut aborder et préparer la fouille de sites complexes.

Un cran plus loin, **Jeffrey Fleisher** explore la prospection de contextes urbains et explique comment procéder en partant de techniques non-invasives et moins destructives vers une prospection géophysique, pour ensuite mener une vérification sur le terrain par les sondages, et passer à l'interprétation des résultats. Comme dans le cas précédent, cette étude montre comment une accumulation d'observations à petite échelle aide l'archéologue à comprendre le dispositif de phénomènes archéologiques de grande envergure.

Paul J. Lane fait le tour des questions d'inventaire et de catalogue de sites. Il considère toutes les préparations et l'équipement nécessaire, et les questions cruciales du catalogue et de l'archivage. Comme les autres auteurs, il offre des conseils clairs et essentiels. Il inclut des listes d'équipement et des exemples de formulaire d'inventaire de sites qui peuvent être facilement utilisés et adaptés partout en Afrique.

James Denbow présente le cas de ses prospections dans la région de Loango sur la côte occidentale de l'Afrique Centrale. Cette étude offre une perspective intéressante sur un projet initialement conçu comme académique qui s'est orienté vers un projet d'archéologie préventive et de sauvetage facilité par le secteur privé. Ce cas d'étude illustre également un des premiers exemples de ce type de collaboration combinée en Afrique centrale.

Pascal Nlend a accepté la tâche de réfléchir sur la question de la participation comme étudiant dans une étude d'impact. Il offre, aux étudiants qui participent dans des grands projets, quelques idées quant à ce qui sera attendu d'eux : un aspect souvent négligé sur le terrain. Il utilise sa propre expérience au Cameroun qui pourra certainement bénéficier à des étudiants dans d'autres pays.

La contribution de **Isabelle Ribot** concerne l'aspect spécifique de prospections de sites funéraires. Elle passe en revue les aspects relatifs à l'évaluation documentaire (archives et histoire orale), les prospections de surface et par des sondages et la planification des fouilles. Les relations avec les communautés locales sont ici particulièrement importantes afin d'assurer un suivi éthique lorsqu'il s'agit de fouilles de cimetières.

Benjamin Smith explique les points essentiels pour répertorier des sites d'art rupestre, en commençant par une définition de ce qui constitue l'art rupestre. Il souligne l'importance des hypothèses de travail, des études préliminaires, des études documentaires et il décrit les prospections proprement dites avec le conseil de rester vigilant et attentif à l'inattendu.

LA PROSPECTION ARCHÉOLOGIQUE EN CONTEXTE URBAIN AFRICAIN : LE CAS DE BANGUI EN RÉPUBLIQUE CENTRAFRICAINE

Alfred Jean-Paul Ndanga¹

Les campagnes de prospections pédestres effectuées à partir de 2002 dans la ville de Bangui et sa périphérie ont permis d'identifier une quarantaine de sites archéologiques qui se distribuent typologiquement entre la fin de l'Âge de la pierre et la période de production du fer. L'approche associe un maillage de la ville en zones archéologiques sur supports cartographiques et une prospection pédestre. Le déplacement se fait en équipe et nécessite une rapidité d'action dans les secteurs à prospector.

La découverte de ces gisements archéologiques en milieu urbain est une réponse à l'absence de moyens matériels ou financiers et surtout aux crises militaires récurrentes dans le pays qui restreignent les activités archéologiques.

Toutefois, de manière générale, la chance pour l'archéologie urbaine en Centrafrique, pays pauvre, est que Bangui est en construction. L'occupation de l'espace et l'évolution des infrastructures offrent des opportunités fantastiques de prospection et donc de développement de l'archéologie.

I. CONTEXTE ARCHÉOLOGIQUE DE BANGUI

Une ville est un lieu ouvert qui présente aux prospecteurs des espaces dénudés propices à une lecture directe du sol.

Née de la colonisation, Bangui connaît une « modernisation » assez lente (**fig. 1**). Ainsi, le sol dénudé par l'occupation humaine subit l'action des éléments naturels et/ou anthropiques et permet habituellement l'identification des sites archéologiques.

Commencées à Bangui à partir de 1966, les recherches archéologiques se sont limitées au ramassage de quelques objets de pierre taillée par R. de Bayle des Hermens et, ensuite, par P. Vidal. Une léthargie archéologique a suivi pendant plusieurs décennies.

Cette inactivité est causée et accentuée par l'instabilité politique, les crises politico-militaires qui en découlent limitant toutes les initiatives scientifiques. À cela s'ajoute une carence de moyens financiers, matériels et de personnel qualifié.

Devant ces handicaps, la réaction du Centre universitaire de Recherche et de Documentation en Histoire et Archéologie centrafricaines est d'initier à partir de 2002 un programme de prospections dans la ville de Bangui et sa périphérie. Cette réponse du CURDHACA aux problèmes de développement de l'archéologie a permis au Centre d'avoir un large champ d'investigation.

II. PRÉPARATIFS, TECHNIQUES ET REPÉRAGE DES SITES

La prospection commence en laboratoire. Les quartiers de l'agglomération sont découpés en secteurs archéologiques. Le premier objectif de cette division est de circonscrire la ville afin de visualiser les espaces à prospector ainsi que les résultats obtenus. Pour Bangui, des cartes au 1/200 000 et au 1/80 000 ont été utilisées. Leur lecture permet de repérer les lieux susceptibles d'accueillir des occupations humaines anciennes, tels les berges ou les confluent de cours d'eau, les rebords des plateaux, ou les toponymies liées aux activités métallurgiques.

L'équipe des prospecteurs peut comprendre six à dix personnes, auxquels s'ajoutent des étudiants en archéologie dès leur première année de formation. Pendant la marche entre les habitations ou sur les voiries, les prospecteurs se déploient en ligne et évoluent dans une même direction, tout en se croisant. Ce qui permet de recouper et d'inspecter les secteurs reconnus par le voisin le plus proche.

Sur le terrain, on examine les espaces ouverts autour des habitations, les voiries en terre et leurs talus, les cuirasses latéritiques, les fossés près des maisons, les parois de fosses ayant servi de dépotoir ou de carrières d'argiles, les zones et les pentes ravinées par les eaux de pluie, les arbres reliques d'une végétation disparue ou déracinés par les vents.

Tous les objets en surface sont observés avec attention. Les pierres taillées, les tessons de poterie, les rebus de production métallurgique ancienne sont facilement repérables. La surface des cuirasses latéritiques ou les gros rochers – susceptibles d'accueillir de l'art rupestre –, les arbres reliques de la forêt peuvent être des éléments d'identification d'un site archéologique.

III. DÉCOUVERTE ET DESCRIPTION DES SITES

La découverte d'un artefact solitaire ou de pièces en stratigraphie affleurante permet l'ouverture d'une fiche de prospection. Cette fiche documentée recueille des informations en rapport avec le nom du site, les coordonnées GPS, la photographie numérique, les mensurations (dans le cas de structures), la désignation des artefacts et aussi la première classification typologique. L'estimation de la superficie apparente du site se fait après une prospection plus intense dans la zone de la découverte et une bonne lecture du sol. L'étendue

¹ Curdhaca, Bangui, République Centrafricaine.

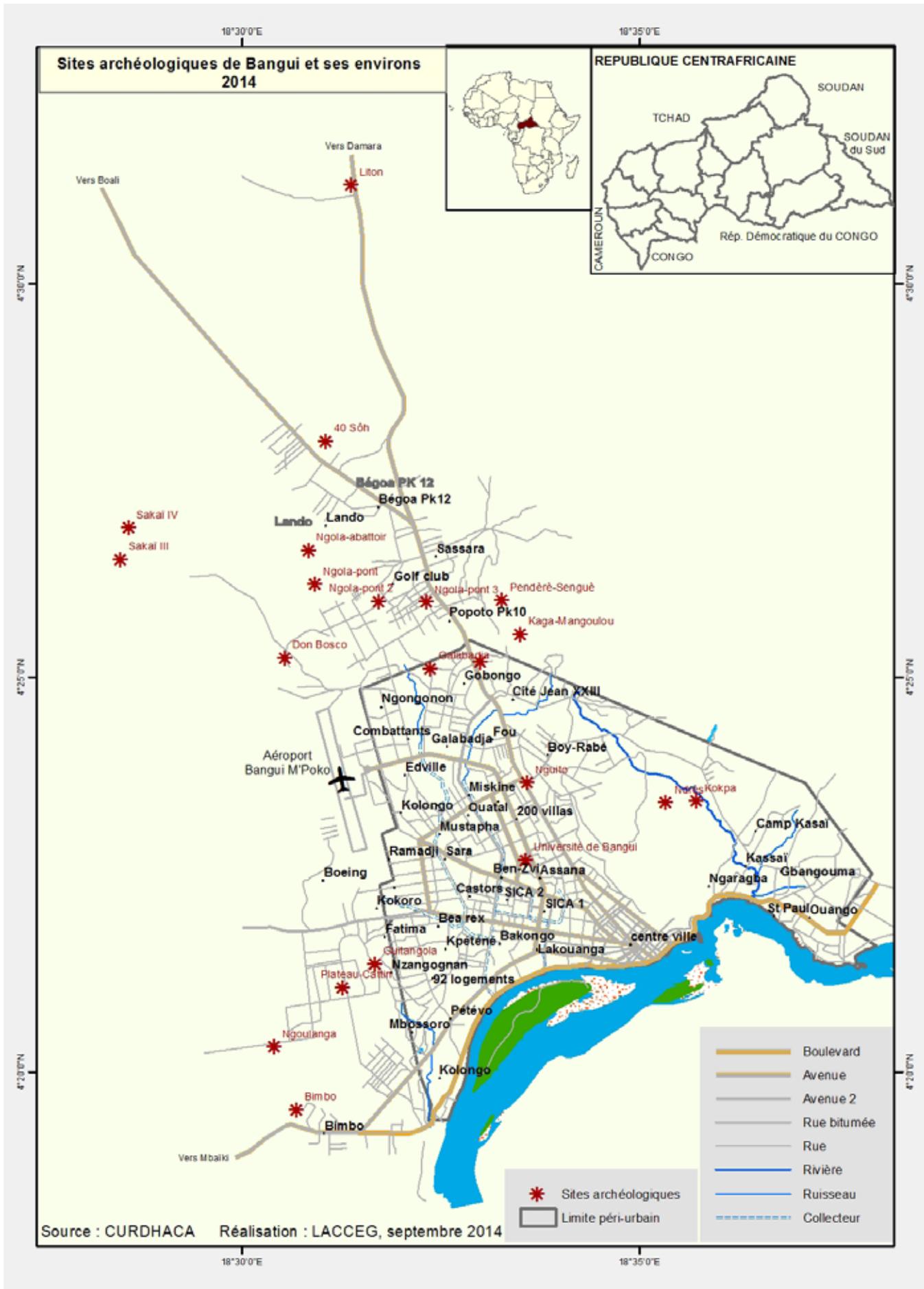


Fig. 1. Sites archéologiques de Bangui et ses environs.



Fig. 2. (a) Bimbo, une semaine après sa découverte ; **(b)** Bimbo, de nos jours. (Photos J.-P. Ndanga.)

du site s'apprécie par la distribution des pièces en surface ou incrustées dans le talus des voies, comme dans le cas des sites de Sôh, Bimbo et Ngola.

A. Une industrie lithique sur quartz à Sôh

Le site de Sôh a été identifié en 2005. D'accès facile, il est dans un nouveau lotissement de la banlieue nord de la ville. Il se trouve à 3 km du quartier PK 12 sur l'axe routier Bangui-Boali. Sa découverte s'est faite à la faveur du passage des bulldozers qui ont incisé le sol, parfois en profondeur. Les affleurements des pièces lithiques mises au jour affectent le dessus et les pieds d'une butte résiduelle, le long du cours d'eau éponyme Sôh.

Trois affleurements majeurs d'éclats de quartz ont été découverts sur le site dont deux au-dessus et un à l'est de la butte. Ce dernier a révélé en surface des éclats lithiques constitués pour l'essentiel de débitage, de céramique, et une hache polie en roche schisteuse. Le tout est incrusté dans la paroi du talus.

Outre les pièces lithiques, deux petites dalles latéritiques portant des trous sont aussi identifiées au-dessus et au pied de la butte. La première, distante de 100 m du gisement de pièces lithiques décrites, porte une dizaine de trous distribués de manière aléatoire. Ces trous ont en moyenne 15 cm de profondeur pour un diamètre de 33 cm pour les plus larges, et les parois sont soigneusement polies. La seconde dalle présente onze trous dont cinq sont aménagés en croix et six en ligne. Ces trous sont physiquement similaires aux précédents, mais leurs mensurations sont nettement inférieures.

B. Bimbo : des vestiges archéologiques dans les racines d'un arbre tombé

Ce site se situe à la sortie sud de la ville de Bangui, à environ 300 m au nord du *check-point* de police, lieu-dit PK 9 Bimbo. Le site occupe la rive gauche de la Mpoko près du

logement des religieuses catholiques. Dans la végétation actuelle se remarquent des arbres tels que *Terminalia superba*, *Cola gigantea*, *Triplochiton scleroxylon*, *Musanga cecropioides*, *Ceiba pentandra*..., reliques d'une forêt déboisée. La découverte du site a été fortuite, à plus d'un égard.

En effet, la chute d'un *Ceiba pentandra* (famille du Kapokier) a permis l'identification des artefacts (céramique, scories de fer, coquillages de rivières et ossements de faune) présents dans les racines de l'arbre couché. Une inspection minutieuse de la zone laisse voir, affleurant, de grands tessons de céramique et des ossements, mis au jour par les labours à la houe. Ce site d'habitat en plein air s'étend sur 1,5 km de long et 800 m de large, du moins pour ce qui est perceptible en surface. Une semaine après sa découverte, l'arbre qui a permis l'identification du site a brûlé. Ainsi, si les prospecteurs n'avaient pas été là au bon moment, il aurait été difficile de déceler ce site qui se trouve dans un espace rural. Des fouilles de sauvetage sont d'ailleurs systématiquement programmées, et ce pour deux raisons principales :

- le site est ici fortement menacé par les labours à la houe (perturbation de la couche superficielle du site) ;
- la mise en place de la culture de ce champ pourrait limiter les activités futures.

À l'heure actuelle, l'endroit fouillé et le reste du site sont entièrement occupés par de nouvelles constructions d'habitations (**fig. 2**).

C. Les fourneaux de fer de Ngola

En prospectant le long des berges du cours d'eau Ngola qui traverse plusieurs quartiers dans la partie ouest de la ville, quatre sites de production de fer ont été découverts. Seul, le premier sera décrit. Nommé Ngola-Pont, il est à 200 m au sud du pont menant vers le quartier PK 12. La découverte d'une seule scorie, coulée, a permis l'intensification de la prospec-



Fig. 3. Ngola-Pont : ferrier sur une butte tronquée ; flèche noire : fourneau. (Photo J.-P. Ndanga.)

tion à partir du lieu de cette première découverte (**fig. 3**).

En général, un atelier de métallurgie de fer se situe dans un rayon de cent mètres autour des premières scories rencontrées. En effet, l'anneau sommital du fourneau est retrouvé près d'une case et à cinquante mètres de la première scorie découverte. Il affleure à 8 cm du sol et est partiellement détérioré. L'épaisseur de la paroi en argile est de 6 cm ; le diamètre du cercle mesure 70 cm. Une butte de scories est adjacente au fourneau.

La construction d'une maison a abîmé les deux structures, entraînant la détérioration partielle du ferrier. Aucun autre élément de l'atelier métallurgique n'est perceptible car la densité de l'habitation est ici très forte.

IV. AVANTAGES ET LIMITES MÉTHODOLOGIQUES

L'avantage résultant de cette méthode est la facilité d'accès aux secteurs à prospector, ensuite, aux sites archéologiques découverts. La mobilité est facilitée par le transport urbain et le coût général des opérations est minime au regard des finances de l'institution de recherches archéologiques centrafricaines. Cette proximité permet aussi une rapidité d'intervention en cas de besoin, telles que des fouilles de sauvetage. Les étudiants qui apprennent le métier ont là un

chantier-école. La participation des apprenants à la formation est à moindre frais.

Toutefois, les sites archéologiques découverts sont d'emblée menacés par l'occupation anthropique et son corollaire d'activités impactant l'espace. La présence d'un site dans une « parcelle privée » est souvent sujette à d'interminables discussions avec les propriétaires des lieux, qui en arrivent même à refuser que l'équipe prenne des photographies des artefacts apparents. Pire, il faut parfois interrompre un sondage en cours de fouille, ce qui est très frustrant pour les archéologues. La suite des événements, tel que les fouilles, est conditionnée par la perspicacité de l'archéologue et les relations qu'il établira avec le propriétaire des lieux. Il faut signaler que la législation en la matière est souvent absente ou méconnue par le citoyen ordinaire.

CONCLUSION

Le milieu urbain africain est propice au développement archéologique et particulièrement à la pratique de la prospection pédestre comme le prouve l'expérience de Bangui. De ce fait, il est essentiel d'avoir une bonne connaissance des lieux et de l'endurance. Il est hautement souhaitable que les investigateurs aient une bonne maîtrise de l'aspect physique des artefacts communément rencontrés dans ces contrées (pièces lithiques, tessons de céramique, scories de métallurgie...), surtout quand ceux-ci sont disséminés dans un décor confus. Les surfaces ouvertes entre les habitations de l'agglomération sont autant de lieux susceptibles de receler des sites archéologiques.

BIBLIOGRAPHIE

Ndanga, A. J.-P. 2008. *Nouvelle campagne de prospections et de sondages archéologiques dans la zone de la boucle de l'Oubangui*. Bangui : CURDHACA, département d'Archéologie et de Paléontologie.

ÉTUDE DE CAS : LA FORÊT TROPICALE HUMIDE

Manfred K. H. Eggert¹

INTRODUCTION

Affirmer que la forêt humide équatoriale se caractérise par une végétation abondante est un truisme. C'en est un autre que d'expliquer que cette végétation dense constitue un obstacle majeur à la recherche archéologique. La « visibilité » des vestiges matériels et des structures du passé ou plutôt, leur potentiel à être visible, est d'une importance cruciale, quel que soit le lieu où un travail de terrain archéologique est projeté. À l'inverse des zones densément peuplées situées dans des paysages plus ou moins ouverts, que ce soit en Afrique centrale ou dans le centre de l'Europe, l'habitat en forêt humide est, partout dans le monde, hostile quasiment par définition à la recherche archéologique.

Cela étant, il n'est pas surprenant que la forêt tropicale humide d'Afrique centrale ait constitué, jusqu'à la fin des années 1970, le dernier territoire immense à l'intérieur de ce continent qui soit resté virtuellement inexploré sur le plan archéologique. En termes géomorphologiques, la forêt tropicale humide d'Afrique centrale correspond pour l'essentiel au bassin intérieur du Congo, dont la plus grande partie appartient à la République démocratique du Congo (« Congo-Kinshasa ») et la République du Congo (« Congo-Brazzaville »). Dans sa répartition actuelle, la forêt tropicale humide sempervirente s'étend sur approximativement 2500 km d'ouest en est et sur 1600 km du nord au sud, recouvrant ainsi à peu près 8 % de la superficie de l'Afrique. En 1990, sa surface a été estimée à environ 2,04 millions de km², ce qui signifie qu'elle a décliné de près de 51 % par rapport à son étendue maximale d'environ 3,95 millions de km², entre 8000 et 5000 avant J.-C. (Wilcox 1995). Dans la mesure où une étude relativement détaillée présentant un état des lieux de l'archéologie dans les forêts humides d'Afrique centrale a récemment été publiée (Eggert 2014), le chapitre qui suit va se concentrer sur quelques aspects fondamentaux qui s'avèrent déterminants pour l'archéologie de terrain en zone forestière.

D'autres raisons que la faible visibilité archéologique peuvent expliquer que la forêt tropicale humide d'Afrique centrale soit restée pendant si longtemps une *terra incognita* archéologique. Tout d'abord, la situation politique intérieure dans les deux Congo après l'indépendance de 1960 n'a pas été souvent favorable à une recherche systématique et de longue durée. En outre, jusqu'à la fin des années 1970, il n'existait quasiment pas d'archéologues professionnels originaires de la région et les rares qui retournaient chez eux, après avoir obtenu un diplôme universitaire en Europe ou en Amérique

du Nord, ne recevaient pas de financements pour des projets archéologiques de terrain, s'ils avaient un emploi rémunéré dans l'administration ou les universités. Quant aux archéologues européens ou nord-américains, certains peuvent s'être abstenus de tout engagement archéologique dans la région en raison des conditions climatiques équatoriales en général, ou sur la base d'une perception très occidentale de la forêt comme « face obscure de la civilisation » (Harrison 1992 ; voir aussi Eggert 2011 en ce qui concerne particulièrement la forêt tropicale humide d'Afrique centrale).



Fig. 1. Système de drainage du fleuve Congo (adapté de G. Laclavère (éd.). 1978. *Atlas de la République du Zaïre*. Paris : Éditions Jeune Afrique, série « Les Atlas Jeune Afrique », p. 11).

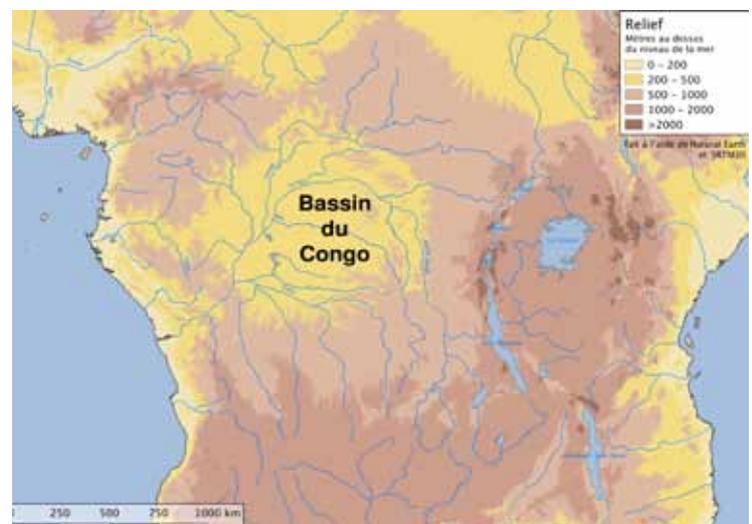


Fig. 2. Le bassin du Congo (adapté de R. Van Chi-Bonnardel (éd.). 1973. *Grand Atlas du continent africain*. Paris : Éditions Jeune Afrique, p. 27).

¹ Eberhard-Karls-Universität Tübingen



Fig. 3. Campement de pêcheurs sur la rivière Ruki près du village d'Ikenge (République démocratique du Congo). Les différents couleurs sur les troncs d'arbre indiquent des niveaux passés de hautes eaux. (Photo © M. Eggert.)



Fig. 4. Deux faits archéologiques du village de Munda sur la rivière Likwala-aux-Herbes (République du Congo). (Photo © M. Eggert.)

Quoi qu'il en soit, il peut paraître vain dans notre contexte d'y réfléchir davantage, notamment en raison de la fragilité des deux derniers arguments, quel que soit le rôle qu'ils aient effectivement pu jouer. Les sections qui suivent sont, par conséquent, consacrées à des considérations stratégiques et tactiques concernant le travail de terrain archéologique en forêt tropicale humide centrafricaine.

I. EXPLOITER LES CARACTÉRISTIQUES DE LA FORÊT ÉQUATORIALE

J'ai souligné jusqu'ici les difficultés auxquelles tout archéologue de terrain est confronté dans la forêt tropicale équatoriale sempervirente. Certaines des conditions de base y sont toutefois également positives. Comme on peut le voir en jetant un œil sur une carte hydrographique, les forêts tropicales de plaine se caractérisent par une multitude de cours d'eau et parfois même de lacs, aux dimensions variables (**fig. 1**). Pour le bassin du Congo, la carte indique un léger relief de 20 à 40 m (**fig. 2**). Celui-ci est dû aux nombreux lacs, creeks et rivières, ainsi qu'aux marécages et aux zones d'inondation saisonnière, de sorte que la topographie alterne entre zones de basses terres et surfaces plus élevées. En raison de la fluctuation annuelle de l'intensité des pluies, les niveaux de l'eau varient en fonction des saisons. Par conséquent, la différence entre le niveau le plus haut et le niveau le plus bas de l'eau équivaut souvent à environ 3 m, voire plus (**fig. 3**).

Les implantations permanentes le long des rivières et des lacs nécessitent des berges suffisamment élevées pour protéger les villages de la montée des eaux durant la saison pluvieuse. Par conséquent, les territoires de basses terres, à savoir, les terres sujettes aux inondations saisonnières, ne

recèlent qu'un potentiel archéologique très faible, voire nul. Certaines activités, en particulier la pêche intensive et le fumage du poisson, s'effectuent pendant la grande saison sèche dans des campements de pêcheurs provisoires, parfois érigés sur pilotis dans les zones inondables des rivières (**fig. 3**). En de tels endroits, un archéologue peut trouver les traces d'anciens occupants, mais cette probabilité reste très faible.

Étant donné la non-visibilité prédominante des vestiges archéologiques dans la forêt, le succès du travail de terrain dépend des espaces ouverts ; ceux-ci sont situés partout où les installations sont permanentes. Dans les villages d'Afrique centrale, que ce soit en bordure des rivières et des lacs ou dans l'arrière-pays, la majeure partie des surfaces situées entre les huttes en clayonnage et torchis et les maisons de briques crues, ainsi que tout autour, sont débarrassées de toute végétation, principalement par peur des serpents. En outre, ces surfaces sont exposées à des pluies souvent torrentielles durant la saison humide, ce qui provoque une érosion constante. Ce phénomène favorise en revanche la tâche de l'archéologue, qui peut détecter non seulement des vestiges, tels des céramiques ou des outils en pierre, mais aussi des structures issues d'excavations anciennes ou plus récentes. Ces excavations peuvent avoir servi, par exemple, à dresser des pilotis, ou pour des inhumations – à savoir, le dépôt de corps humains –, ainsi que pour des fosses en tous genres (pour enterrer des ordures, ou alors déposer des objets de culte, en particulier des céramiques). Quelle qu'ait pu être la fonction de telles structures, elles se distinguent nettement du sol environnant, par leur couleur différente et, très souvent, par la présence de tessons de céramiques et d'argile brûlée (**fig. 4**).



Fig. 5 Puits avec récipient en céramique sur la berge de la rivière Likwala-aux-Herbes (République du Congo). (Photo © M. Eggert.)

En ce qui concerne les rivières, leur potentiel archéologique est lié au degré d'escarpement de leurs berges. Là encore, les conditions climatiques particulières de la forêt tropicale provoquent une érosion constante de ces berges. Les traces de villages qui y étaient autrefois installés – mais furent abandonnés depuis longtemps – sont potentiellement visibles dans le profil de ces berges (**fig. 5**). C'est bien sûr également vrai pour les villages encore existants.

II. STRATÉGIES DE RECHERCHE

Nous pouvons en général distinguer une stratégie de recherche intensive et une autre, extensive. Tout choix à opérer entre les deux dépend des questions archéologiques auxquelles on souhaite apporter une réponse. En ce qui concerne le bassin du Congo, la question la plus pressante dans les années 1970 était liée au fait que ce vaste territoire constituait une *terra incognita* en archéologie. Là-bas, pas même une chronologie relative très grossière n'avait été établie, sans parler des séquences régionales, de leurs interconnexions et



Fig. 6. La *Baleinière* sur la rivière Likwala-aux-Herbes (République du Congo). (Photo © M. Eggert.)

de leur situation dans une échelle absolue. Dans ces conditions initiales, il aurait été plutôt vain d'opter pour une stratégie de recherche intensive.

Lorsque j'ai néanmoins commencé mon travail de terrain en 1977, je ne disposais d'aucune aide logistique, et n'avais même aucune base de recherche bien établie sur laquelle m'appuyer. Par conséquent, le matériel de terrain pour mener une mission de reconnaissance et réaliser des fouilles exploratoires devait se réduire au strict nécessaire. La sphère d'activité a été limitée à une surface d'environ 60 km sur la rivière Ruki, qui est l'un des principaux affluents de la rive gauche du fleuve Congo. Les déplacements s'effectuaient en pirogue. Fort logiquement, les résultats de la première campagne de terrain sur six mois (en 1977-1978) furent très intéressants à l'échelle micro-régionale, mais pratiquement inexistantes à une plus large échelle. La nécessité s'imposa de disposer d'une infrastructure logistique fiable pour surmonter la forte tendance régionale, voire locale. Les bases en furent établies durant les six mois de terrain suivants en 1981-1982 et en 1983. D'une part, l'ordre des Missionnaires du Sacré-Cœur (M.S.C.), et tout particulièrement le père Honoré Vinck, nous a énormément aidés à poursuivre nos projets. D'autre part, la Société industrielle et forestière zaïro-allemande (SIFORZAL, appartenant alors au groupe Karl Danzer basé à Reutlingen en Allemagne) s'est avérée vitale en termes de support logistique et technique (entre autres en fournissant de grandes quantités d'essence pour les moteurs hors-bords).

À la fin de la campagne de terrain de 1983, les grandes lignes de ce qui allait devenir le projet « Reconnaissance des fleuves » étaient tracées et son intérêt pratique testé. Notre équipe disposait d'un bateau en bois, d'une longueur totale d'environ 18 m, d'une largeur maximale de 2,5 m, et d'environ 20 tonnes métriques de jauge brute. Ce bateau, qu'on nommait localement « baleinière », était suffisamment spacieux pour héberger une équipe de sept personnes pendant

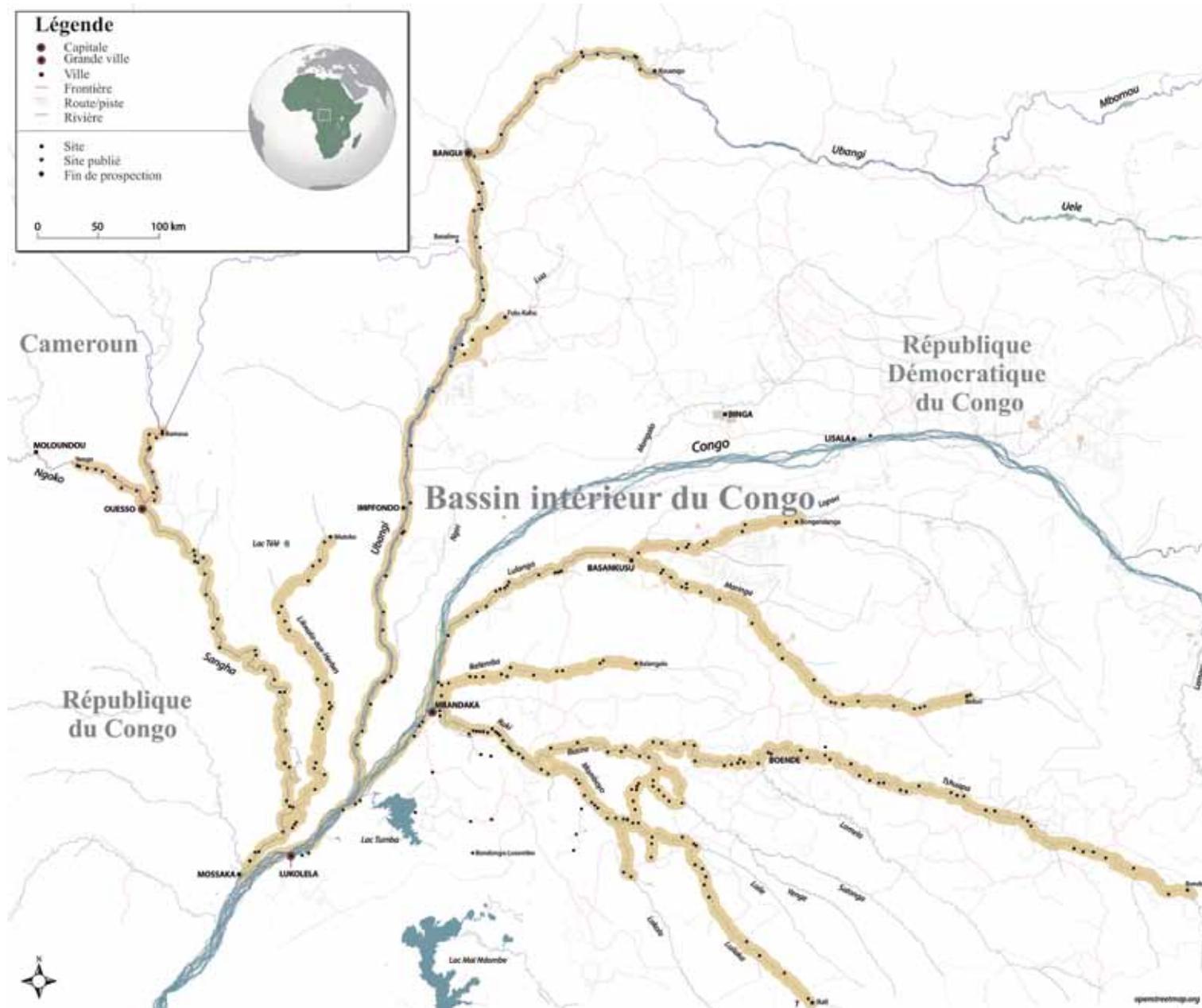


Fig. 7. Exploration des rivières du bassin du Congo, dans le cadre du projet « Reconnaissance des fleuves ». (© M. Eggert.)

une période assez longue, et abriter non seulement l'équipement nécessaire, mais aussi une quantité maximale de 3 600 litres d'essence (fig. 6). Il était propulsé par un moteur hors-bord de 25 CV, ce qui permettait une vitesse maximale d'environ 8,5 km/h vers l'amont et 16 km/h dans le sens du courant. Un autre moteur de même puissance avait été monté sur une pirogue qui servait à inspecter les surfaces villageoises et les berges du fleuve chaque fois que l'occasion s'en présentait. Entre-temps, la baleinière progressait régulièrement. Pour finir, nous avons même bénéficié, en 1985 et 1987, d'une liaison radio entre les deux embarcations.

Une fois la base tactique du projet « Reconnaissance des fleuves » solidement établie en 1983, la procédure à suivre

s'imposait d'elle-même. Tandis que l'exploration archéologique se déroulait en amont sur certains des principaux affluents du fleuve Congo, nous tentions d'identifier autant de lieux de fouilles potentiels que possible. Sur cette base, les sites offrant le potentiel archéologique le plus important étaient sélectionnés pour des prospections et de petites excavations vers l'aval du fleuve (voir Eggert 1983 sur ce point).

III. RÉSULTATS DE RECHERCHE ET ÉVALUATION

En dix ans de travail de terrain et cinq campagnes de six mois dans le bassin du fleuve Congo (de 1977 à 1987), un certain nombre des principaux affluents du fleuve ont été explorés et une séquence de base de groupes céramiques, dif-

férenciée régionalement, a été établie, ainsi que leur datation relative et absolue (voir Eggert 1993, 2014 ; Wotzka 1995). Rétrospectivement, il est évident que la mise en place d'une prospection archéologique sur un territoire aussi vaste, en un temps aussi limité, n'était possible qu'en se servant des voies d'eau, à l'instar des premiers explorateurs européens. La distance globale couverte par notre projet équivalait à 5000 km de fleuve (fig. 7).

En résumé, on peut affirmer que nos attentes vis-à-vis du projet « Reconnaissance des fleuves » ont été comblées. Néanmoins, il est important de prendre conscience que les connaissances archéologiques ainsi acquises sont nécessairement centrées sur les fleuves. Nos rares sondages à terre, à vélo ou mobylette, n'ont pas compensé cette distorsion. Nous avons toutefois démarré ce projet avec la conviction que dans cette vaste région – jusque-là zone vierge sur les cartes archéologiques –, il fallait tenter d'établir des modèles âge-espace, à savoir, des séquences culturelles régionales sur base du matériau archéologique disponible (dans notre cas, les céramiques). Ces séquences serviront finalement d'ossature à des études plus détaillées et plus complètes au niveau tant local que régional.

Dans son « enquête sur les prospections » (*survey of surveys*) en Afrique sub-saharienne, John Bower a consacré une place à notre stratégie d'enquête (Bower 1986 : 34-36). Ses remarques critiques profondes et réfléchies concernant notre procédure d'échantillonnage et d'autres aspects méritent attention, bien qu'elles ne soient pas toujours pertinentes dans le cadre d'un travail de terrain en forêt équatoriale et par rapport aux objectifs visés. Apparemment conscient de cela lui-même, Bower oscille un peu entre, d'une part, la pure doctrine concernant la définition d'un site et les procédures d'échantillonnage et, d'autre part, la compréhension du problème que pose la localisation de sites archéologiques en forêt. Sa contribution n'en est pas moins remarquable en ce qu'elle constitue, à ma connaissance du moins, le seul et unique commentaire critique de notre projet.

Ainsi que je l'affirmais il y a 20 ans à la suite des remarques de Bower, notre reconnaissance du fleuve effectuée par voie d'eau, dans toute sa simplicité méthodologique, nous a permis d'explorer une très grande partie des principales rivières du bassin intérieur du Congo (Eggert 1993 : 296). Un travail de terrain beaucoup plus important était prévu dans le bassin du Congo. Cependant, pour des raisons tant politiques que

professionnelles, notre engagement archéologique pour un travail sur le terrain dans le Zaïre de l'époque (aujourd'hui République démocratique du Congo) a pris fin. Ce n'est qu'en 1997 et 2008 que nos recherches en forêt tropicale équatoriale ont repris, dans le sud du Cameroun cette fois, dans des conditions bien plus confortables et avec une stratégie totalement différente. Avec son projet nommé « Avenir des peuples des forêts » (APFT), mon vieil ami Pierre de Maret a joué un rôle capital dans le démarrage de ces recherches, en me fournissant de 1997 jusqu'à 1999 les installations de recherche nécessaires à Yaoundé. Mais ceci est une autre histoire.

BIBLIOGRAPHIE

- Bower, J. 1986. « A survey of surveys: Aspects of surface archaeology in sub-Saharan Africa ». *African Archaeological Review* 4 : 21-40.
- Eggert, M.K.H. 2014. « The archaeology of the Central African rainforest : Its current state ». In C. Renfrew & P. Bahn (éd.), *The Cambridge World Prehistory*. Vol. 1. New York : Cambridge University Press, pp. 183-203.
- Eggert, M.K.H. 2011. « Der "Urwald" als Lebens- und Projektionsraum: Das innere Zentralafrika ». *Saeculum* 61 (1) : 161-187.
- Eggert, M.K.H. 1993. « Central Africa and the archaeology of the equatorial rainforest : reflections on some major topics ». In T. Shaw, P. Sinclair, B. Andah & A. Okpoko (éd.), *The archaeology of Africa : Food, metals and towns*. Londres : Routledge (coll. « One World Archaeology »), pp. 289-329.
- Eggert, M.K.H. 1983. « Remarks on exploring archaeologically unknown rain forest territory : The case of Central Africa ». *Beiträge zur Allgemeinen und Vergleichenden Archäologie* 5 : 283-322.
- Harrison, R.P. 1992. *Forests: The shadow of civilization*. Chicago & Londres : University of Chicago Press.
- Wilcox, B.A. 1995. « Tropical forest resources and biodiversity : The risks of forest loss and degradation ». *Unasylva* 46 (181). <http://www.fao.org/docrep/v5200e/00.htm>.
- Wotzka, H.-P. 1995. *Studien zur Archäologie des zentralafrikanischen Regenwaldes: Die Keramik des inneren Zaïre-Beckens und ihre Stellung im Kontext der Bantu-Expansion*. Cologne : Heinrich-Barth-Institut (coll. « Africa Praehistorica », 6).

PROSPECTIONS EXPLORATOIRES AU SAHEL : UN GUIDE INFORMEL

Kevin MacDonald¹I. AVANT DE SE RENDRE SUR LE TERRAIN :
TÉLÉDÉTECTION

Les prospecteurs auront à mener leur travail dans des situations de visibilité de surface relativement bonnes. Cela signifie qu'il est possible d'employer la télédétection avant de s'embarquer sur le terrain pour analyser les photos aériennes et les images satellitaires.

Les photos aériennes peuvent être examinées, ou achetées à l'Institut géographique national (IGN) à Paris, ou à la National Collection of Aerial Photography de Grande-Bretagne. Elles ont en général été prises vers 1960, sont en noir et blanc et de format carré et couvrent des zones au sol relativement limitées, soit environ 8 x 8 km pour chacune d'entre elles. Elles vont normalement par paires (avec des numéros de code consécutifs). Ces paires sont légèrement décalées/décentrées de manière à pouvoir être visionnées en trois dimensions avec un stéréoscope. Cette caractéristique, même si elle paraît obsolète aujourd'hui, peut constituer un bon moyen de voir les élévations et dénivelés topographiques – ce qui facilite le repérage des buttes d'installation. Et c'est quelque chose que l'imagerie satellitaire, en dépit de tous ses avantages, ne peut fournir. Une fois que vous avez localisé les buttes et autres traits topographiques, vous pouvez les dessiner sur une copie (papier calque) et élaborer des plans composites du paysage, qui incluent les caractéristiques géographiques, cours d'eau, villages, zones de brousse à acacia, etc. L'ancienneté même des photos aériennes constitue un avantage tout relatif : elles vous montrent à quoi ressemblait le paysage en 1960. Point négatif, les villages peuvent s'être déplacés et/ou s'être étendus entre-temps, et les réseaux routiers s'être transformés ; point positif, vous pouvez voir des sites qui sont désormais cachés ou partiellement détruits par le développement (**fig. 1**).

L'imagerie satellitaire moderne est fournie *via* des services en ligne gratuits comme Flash Earth ou Google Earth. L'imagerie produite à la demande peut être achetée auprès de diverses agences (comme QuickBird), qui peuvent offrir de meilleures résolution et disponibilité dans une grande largeur de bande passante (incluant les infrarouges). L'imagerie satellitaire présente l'avantage d'être en couleur, ce qui facilite l'identification de certains reliefs du terrain (comme un couvert forestier). Sur des sites tels que Google Earth, les images sont en général à jour et on peut en trouver datant de

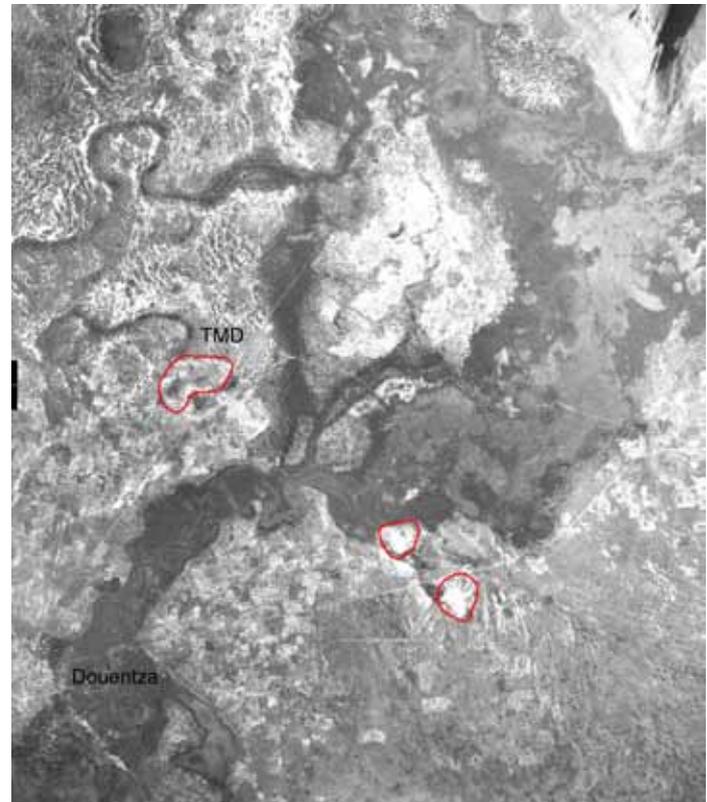


Fig. 1. Exemple de photo aérienne IGN de 1960 montrant Douentza au Mali, et un système de drainage fossile au nord de la ville. Si vous regardez attentivement, vous pouvez voir le tell de Tongo Maare Diabel (dont le centre est indiqué par un point rouge). (1960 IGN photo aérienne adaptée par K. Macdonald.)



Fig. 2. Les tells de Kolima, région de Méma, Mali. Comme il y a très peu de végétation dans cette région, les buttes sont relativement claires, ce qui n'est bien souvent pas le cas. (Vue sur Google Earth.)

¹ UCL Institute of Archaeology, Londres, Grande-Bretagne.



Fig. 3. Ton Masala, capitale de Ségou au XVIII^e siècle, vue sur Google Earth.

différents moments de l'année, ce qui fournit des contrastes utiles en termes de végétation et d'hydrologie. Les villes clés sont également signalées comme points de référence et, où que vous placiez votre curseur, les coordonnées (longitude et latitude) apparaissent ; vous pouvez les enregistrer et les croiser sur le terrain avec un GPS portable. Les images satellites sont toutefois essentiellement monodimensionnelles et les buttes d'implantation que vous cherchez peuvent se fondre dans le paysage et devenir difficiles à repérer. De plus grands complexes de buttes sont parfois visibles grâce aux réseaux de drainage qui descendent les pentes des buttes (mais c'est aussi le cas pour les collines !). Parallèlement, la densité des artefacts peut empêcher la croissance de la végétation (formant des motifs visuels distincts) et une architecture en terre dégradée (une fois durcie par la latérite) peut apparaître sur les photos sous forme de taches brun-rouge sombre (**fig. 2**). Les sites plus récents – en particulier les sites fortifiés des XVIII^e et XIX^e siècles – sont souvent singulièrement clairs (**fig. 3**).

Quelle que soit l'option de télédétection choisie, il est sage de consacrer quelques jours ou semaines, avant votre prospection, à passer attentivement en revue l'imagerie pour sélectionner les sites à visiter. En utilisant l'imagerie satellite, vous pouvez enregistrer les coordonnées de tout site pré-identifié et aussi imprimer des vues de votre zone d'enquête, en marquant les sites potentiels, pour consultation sur le terrain. Si vous utilisez des photos aériennes, faites-en des dessins sur calque, en prenant soin d'inclure les repères terrestres et points de référence clés, qui vous permettront de vous situer d'un point à l'autre avec votre véhicule d'enquête, en vous orientant à l'aide du compas ou des indications de l'odomètre.

S'il vous est tout d'abord difficile de discerner les sites dans la zone de prospection que vous avez sélectionnée, une visite de terrain préalable et l'identification de quelques sites sur place pourront vous aider ultérieurement à les reconnaître sur les images.



Fig. 4. Enquête de terrain motorisée dans la région de Méma. (Photo © MacDonald.)

II. ASPECTS PRATIQUES : OPTIONS DE PROSPECTION

Les choix pratiques de votre prospection vous seront dictés par plusieurs éléments : le caractère plus ou moins ouvert du terrain, les dimensions de la zone que vous souhaitez explorer et l'accès à un véhicule 4 x 4 pour l'enquête. Si le paysage est relativement ouvert, vous pouvez couvrir une surface incroyablement étendue au moyen d'un véhicule. Si le terrain est accidenté ou couvert de hautes herbes ou d'arbres, alors une exploration à pied constituera probablement votre seule option. Les enquêtes à pied se prêtent bien aux espaces restreints (par exemple de 5 x 5 km). Si vous souhaitez traverser une zone étendue, par exemple des transects longs de 25 km ou plus (voir Togola 2008), et que vous pouvez vous déplacer en 4 x 4 dans votre région en toute sécurité, alors l'option d'une prospection motorisée est valable (**fig. 4**).

A. Prospection à pied

Ce type d'exploration convient mieux à un groupe, pour une couverture maximale et par sécurité. En général, de telles enquêtes commencent en un point donné, les enquêteurs étant placés à la distance maximale de contact visuel mutuel (50 ou 100 m). La personne située à l'extrémité de la rangée des enquêteurs guidera le groupe au moyen d'un GPS portable, ou au moins d'une bonne boussole de poche, pour s'assurer que tous restent alignés. Si les autres enquêteurs se maintiennent à une distance stable de cette personne, il est alors possible pour une équipe de quatre enquêteurs entraînés, de couvrir une zone de 500 m de large et 5 km de long en une matinée. La taille et le type de site exploré ainsi que le couvert végétal, détermineront si l'espacement de 100 m est exagéré ou non – cette distance peut alors être ajustée. Un véhicule récupérera le groupe à un point convenu à l'avance au bout du transect, ou bien les enquêteurs peuvent se déplacer en une file vers leur gauche ou leur droite pour « balayer » un autre transect de 500 m de large en revenant

sur leur zone de départ. Une forme alternative de prospection est le « rayon/rayonnement » ou exploration « en laisse de chien » – dans laquelle l'enquêteur marche en suivant un arc qui s'élargit ou se rétrécit autour d'un point central facilement repérable (une ville avec des bâtiments élevés, un inselberg ou une butte d'installation par exemple).

B. Prospection motorisée

Ce type de prospection nécessite un bon chauffeur, un copilote et un observateur. Le copilote se place à côté du chauffeur avec un GPS (ou dans le pire des scénarios, avec une boussole du véhicule ou de bord – jamais une boussole de poche, car elle sera totalement faussée par le champ magnétique du véhicule !). Il est du ressort du copilote de maintenir le conducteur dans la bonne direction, sachant que vous roulez très lentement, à 10-20 km/h. L'observateur se place sur le toit du 4 x 4 et demande au chauffeur de s'arrêter, dès qu'il repère un point digne d'investigation. Tout ceci peut paraître cauchemardesque en termes de conditions de travail et de sécurité, mais dans les zones plus ouvertes du Nord du Sahel, cette méthode fonctionne très bien, et des sites (ou des concentrations lithiques reflétant la lumière du soleil) ou des buttes d'habitat sont ainsi repérables à 200 m ou plus depuis le toit du véhicule. Il est utile de recourir à des jalons pour vous diriger et de vérifier que vous êtes toujours sur le bon chemin (villages, élévations, etc.), mais dans le désert vous devez vraiment faire confiance au GPS !

Lorsque vous utilisez un véhicule dans des zones à végétation plus dense, vous pouvez faire correspondre vos transects aux tracés des pistes. Ce n'est pas complètement satisfaisant, dans la mesure où vous devez suivre les déplacements des gens dans le paysage actuel – mais cela vous permet de couvrir de longs trajets rapidement, sous réserve que la surface au sol soit suffisante pour que vous puissiez toujours voir les sites depuis le toit du véhicule.

Le type de prospections que vous entreprenez est dicté par divers facteurs. Vous pouvez souhaiter explorer des paysages sur un mode aléatoire et systématique. Dans ce cas, vous mènerez un « échantillonnage stratifié », en sélectionnant des segments comparables de zones géographiques différentes (par exemple des plaines inondables, des zones collinaires, des distances différentes par rapport aux cours d'eau, etc.) Les unités de prospection spécifiques peuvent être choisies de manière aléatoire, ou concentrées sur une zone où la télédétection a repéré le plus grand nombre de sites potentiels.

Vous pouvez aussi effectuer une reconnaissance à 100 % par télédétection dans votre région de prospection, pour vérifier ensuite sur le terrain les sites supposés dont vous avez enregistré les coordonnées dans votre GPS. Vous risquez

toutefois de complètement manquer des types de sites invisibles à distance, à moins que vous n'intégriez à vos plans des formes systématiques de transect.

Enfin, dans certaines régions, une haute couverture du sol et les sensibilités locales peuvent empêcher tout travail systématique sur le paysage. Les villageois peuvent ne pas aimer vous voir arpenter leurs champs ou vous balader sur leurs sites sacrés sans leur permission. Dans des paysages plus traditionnels et densément exploités, vous pouvez être obligé de travailler de village en village, menant ce qu'on appelle parfois une exploration gérée localement, comme Nic David et Hans-Peter Wotzka l'expliquent dans leurs chapitres.

III. QU'EST-CE QU'UN « SITE » ? QUE FAUT-IL ENREGISTRER ET COLLECTER ?

La définition de ce qui constitue un « site » archéologique, par contraste avec des découvertes isolées de surface, est l'objet de controverses. De manière générale, un site est un lieu où une activité humaine concentrée s'est déroulée sur une période de temps étendue – *a minima* un campement ou une tombe – et pas juste un endroit où un pot a été cassé ou un outil jeté. Dans la définition minimale que j'ai employée, un site abrite au moins 10 artefacts différents (ce ne sont pas uniquement les fragments d'un même objet) dans un espace de 10 x 10 m. Si un tel regroupement n'est pas associé à des caractéristiques physiques ou à une stratification claire (butte ou érosion due à une tranchée), on l'enregistre comme une **dispersion**. Les autres catégories de sites incluent les **habitations non stratifiées** (sites plats avec éléments de surface signalant une implantation – pierres de foyer, plateformes de greniers, architecture de pierre), **buttes et/ou tertres d'installation** (reliefs provenant de l'accumulation de dépôts, avec des artefacts érodés et des éléments de surface), sites de travail ou de fonte du métal (avec des traces de tas de scories ou de bases de fours), et **monuments funéraires** (cimetières, pierres ou tumuli de terre érodés). Ils correspondent à la majorité des sites rencontrés, bien que des lieux plus caractéristiques existent aussi (par exemple des lieux de rituel ou de culte, ou d'art rupestre) et sachant que toute typologie doit rester flexible.

Lorsque vous arrivez sur un site, faites quelques observations essentielles :

- relevé des coordonnées GPS au centre approximatif du site ;
- dimensions du site selon deux axes (habituellement N-S et E-O). Elles peuvent être déterminées soit au GPS, soit en marchant (ajustez la longueur de vos pas à cette longue enjambée en posant un mètre ruban sur le sol). Ces mesures

peuvent être utilisées ultérieurement pour estimer la taille du site en hectares ;

- brève description du site : le type d'endroit, le degré de couverture végétale, sa hauteur approximative et tous les éléments visibles à la surface ;
- brève description des artefacts de surface découverts, incluant toute la variété des types de matériels (pierre polie/taillée, poterie, scorie métallique, objet métallique, os animal ou humain, etc.) ;
- synthèse des traditions locales portant sur le site ;
- numéros des photos prises avec votre appareil sur le site.

Il est utile d'avoir une feuille d'enregistrement pour chaque site, pour vous inciter à consigner ces informations de base (voir Lane, ce volume, pp. 84-85).

Si vous avez plus de temps, il est également conseillé pour des localités plus importantes de faire un plan schématique du site et d'enregistrer un échantillon représentatif des artefacts. Pour dessiner le plan, vous pouvez vous appuyer sur les photos aériennes et/ou images satellites que vous avez apportées, ou marcher le long des limites du site en utilisant la fonction « trace » du GPS. Si vous programmez votre GPS pour qu'il vous donne des coordonnées de quadrillage plutôt que la latitude et la longitude, vous pouvez plus facilement transférer votre plan sur papier millimétré et insérer les localisations de tous les éléments repérés sur le site.

Lorsque vous recueillez les artefacts diagnostiques à des fins de quantification et de comparaison avec d'autres sites, il y a au moins deux façons de procéder. La première consiste en une collecte systématique des formes de bords de poterie. Il en faut au minimum un échantillon de 50 à 100 pour un travail comparatif. La seconde approche est de dessiner un carré de collecte sur le sol en utilisant des mètres rubans : 5 x 5 m ou 10 x 10 m constituent de bonnes dimensions en

fonction de la densité des artefacts. Ensuite, vous rassemblez tous les tessons et artefacts de pierre taillée à l'intérieur de ces carrés de collecte, en vous fixant un seuil de grandeur pour les poteries (disons, pas de fragments de moins de 2 cm).

Enfin, il faudra vous demander combien vous souhaitez extraire de matériaux du site pour des analyses futures. Ce matériau doit être transporté et conservé. Vous pouvez donc choisir d'enregistrer les tessons de votre carré de collecte en étant sur le site. Cela prend plus de temps, mais vous devrez le faire de toute manière, et cela vous épargnera le transport et la conservation.

Bien sûr, l'usage analytique que vous ferez de toutes ces informations et de tout ce matériau est une autre question, qui dépasse l'objet de ce chapitre spécifique.

BIBLIOGRAPHIE

Bedaux, R. , Polet, J., Sanogo, K. & Schmidt, A. (éd.). 2005. *Recherches archéologiques à Dia dans le delta intérieur du Niger (Mali) : bilan des saisons de fouilles 1998-2003*. Leiden : CNWS Publications.

Ebert, J. 1992. *Distributional Archaeology*. Albuquerque : University of New Mexico Press.

McIntosh, S.K. & McIntosh, R.J. (1980). *Prehistoric Investigations in the Region of Jenné, Mali*. (2 vol.). Oxford : British Archaeological Reports.

Raimbault, M. & Sanogo, K. (éd.). 1991. *Recherches Archéologiques au Mali : Les Sites protohistoriques de la zone lacustre*. Paris : ACCT/Karthala.

Togola, T. 2008. *Archaeological Investigations of Iron Age Sites in the Méma Region, Mali (West Africa)*. Oxford : British Archaeological Reports.

FORMATIONS SOCIALES ANCIENNES : ENQUÊTE ARCHÉOLOGIQUE DANS UNE MÉTROPOLE ET SA COLONIE

Akinwumi Ogundiran¹ et Babatunde Agbaje-Williams²

INTRODUCTION

Les archéologues africanistes ont développé plusieurs méthodes de prospection archéologique pour répondre à une myriade de questions portant sur la complexité sociale et les entités politiques anciennes – cités-états, royaumes et empires. Ces stratégies de prospection visaient à rendre compte des origines et de l'évolution de sociétés, de peuplements et de hiérarchies sociales au sein d'un paysage politique (Norman 2012), de la matérialisation du pouvoir (Monroe 2014), des réseaux urbains-ruraux (Fleisher 2010), de la structure des organisations sociopolitiques (McIntosh 1999) et de l'écologie politique de la formation de l'État (Sinclair 1987), pour ne citer que quelques exemples. Les attributs physiques du paysage influent souvent sur les techniques de prospection employées. En général, les prospections régionales ont davantage été développées dans les paysages savanicoles et sahéliens dotés d'une bonne, voire excellente visibilité au sol, que dans la ceinture forestière humide, où la visibilité au sol est faible. La zone des savanes et le Sahel ont également bénéficié de plus de financements pour la mise en œuvre de programmes de prospection archéologique à grande échelle, ce qui n'est pas qu'une coïncidence.

De nombreuses questions méritent attention lors de l'étude des formations sociales anciennes. Il est par conséquent important d'élaborer et de déployer des stratégies de prospection ajustées au type de société enquêtée, au contexte environnemental dans lequel il se situe, et aux ressources disponibles. Ce chapitre traite de deux projets de prospection complémentaires portant sur l'empire d'Oyo en Afrique de l'Ouest, selon deux perspectives spatiales différentes : la métropole et la colonie. Ces projets ont mis en lumière le rôle des interactions entre métropole et arrière-pays dans la création de l'empire d'Oyo.

Située en zone de savane, la cité-état d'Oyo a initié sa politique expansionniste en direction de la ceinture de forêt humide du pays Yoruba, entre le dernier quart du XIV^e siècle et le XVII^e siècle. Dès 1730, Oyo était devenu la plus grande formation politique d'Afrique de l'Ouest au sud du fleuve Niger, déployant ses ramifications à travers les ceintures savanicoles et forestières, tout en contrôlant un vaste réseau de villes, villages, colonies et royaumes (fig. 1). Jusqu'à récemment les investigations archéologiques s'étaient concentrées sur la capi-

tale impériale elle-même – Oyo-Ile –, explorant les questions d'urbanisation et de démographie (Agbaje-Williams 1983). Des travaux archéologiques récents ont porté leurs efforts sur le rôle des régions et provinces extérieures dans les modalités de la montée de l'empire d'Oyo ; sur les stratégies au fondement du processus expansionniste ; et sur les modes de consolidation et de légitimation du pouvoir d'Oyo dans les territoires conquis (Ogundiran 2012 ; Usman 2000). Les stratégies de prospection archéologique mobilisées pour traiter ces deux sujets constituent le thème de ce chapitre. Nous commencerons par le projet de cartographie de la ville d'Oyo-Ile, capitale de l'empire d'Oyo située dans un paysage de savane. La seconde prospection se concentre sur la colonie d'Oyo établie dans les zones supérieures de la ceinture forestière (région du haut Osun) pour soutenir le projet d'expansion politique d'Oyo.

I. OYO-ILE : ENQUÊTE

Grâce à l'identification du système de murs par photographies aériennes des années 1960, on savait qu'Oyo-Ile couvrait une surface de plus de 5000 hectares à son apogée au milieu du XVIII^e siècle. Toutefois, l'inventaire et la distribution spatiale des matériaux archéologiques de surface, tout comme leur relation à l'environnement naturel, restaient inconnus. En 1978, le second auteur de ce chapitre a lancé un dispositif de prospection susceptible de nous renseigner sur ce point (Agbaje-Williams 1983). Il a cherché à faire le plan de 10 % du paysage urbain (la zone située à l'intérieur du système de murs d'Oyo-Ile) en recourant à une stratégie de relevé par transects à intervalles réguliers. Cela signifiait diviser le paysage archéologique en bandes de levé (transects) dirigées d'ouest en est (fig. 2). Quatorze transects ont été mis en place à 500 m d'intervalle pour réaliser la couverture visée de 10 %. La largeur de chaque transect, de 50 m, était constante, et l'équipe topographique devait marcher du sud vers le nord à la moitié des lignes de transect, en utilisant une boussole à prisme et des rubans métriques pour l'enregistrement. La longueur de chaque ligne de transect était déterminée par les murs extérieurs. Résultat, la longueur des bandes relevées variait de 1,5 à 10 kilomètres.

La visibilité et la mobilité étaient facilitées grâce à la végétation herbacée et au choix de la saison sèche pour mener l'enquête. La zone levée couvrait 525,25 hectares (pour une surface totale de la capitale intra-muros de 5 252,5 hectares). Sur cette base, il a été montré que les structures avec cours et enceintes couvraient 884 hectares (8 840 m²), soit environ

1 Université de Caroline du Nord, Charlotte, États-Unis.

2 Université d'Ibadan, Nigéria.

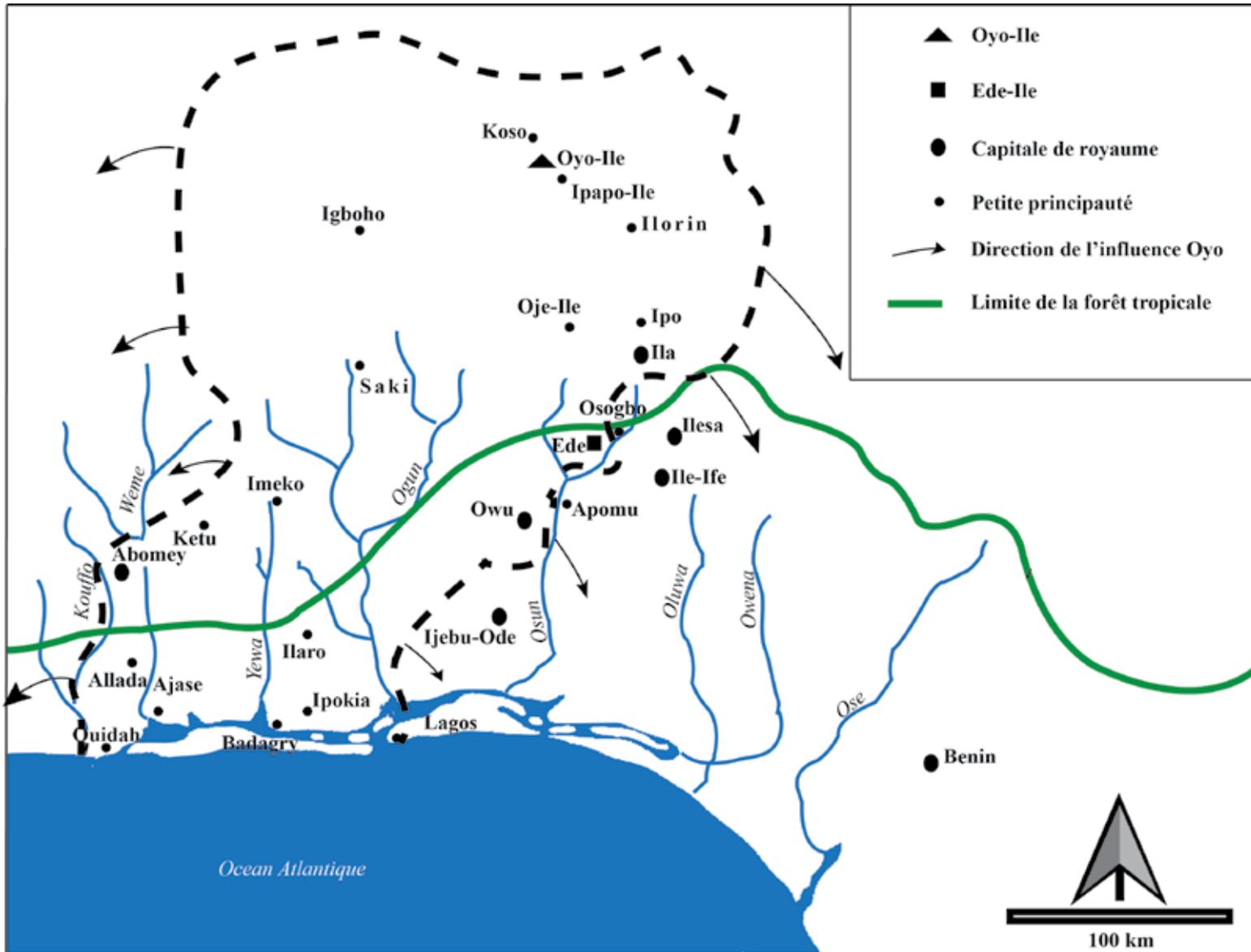


Fig. 1. L'empire d'Oyo à son apogée, vers 1730. (© Ogundiran.)

17 % de la zone *intra-muros*. C'était la principale zone bâtie de la ville. Par ailleurs, la distribution de surface des tessons s'étend au-delà de la zone résidentielle couvrant 1870 hectares, soit 35,6 % de la zone totale. Comme dans d'autres régions sahéniennes et savanicoles d'Afrique de l'Ouest, les baobabs (*Adansonia digitata*) sont omniprésents à Oyo-Ile. Le système de murs multiples d'Oyo-Ile – le mur (le plus intérieur) du palais, le principal mur extérieur (de défense, assorti d'un fossé profond), le second mur extérieur (au fossé moins profond), et les murs nord-est et nord-ouest – témoignent d'une histoire complexe de formation urbaine (fig. 2). À son sommet, l'ancienne capitale mesurait 10 km du nord au sud et 6 km d'est en ouest.

Le relevé a permis d'atteindre trois objectifs : (1) il a permis l'identification de la zone résidentielle principalement composée de structures avec cours et enceintes (architecture d'impluvium), de structures de greniers en pierre, d'un vaste

complexe palatial, d'un réservoir d'eau artificiel, de buttes de détritiques, et aussi de pierres et cavités d'affûtage/de meulage sur des affleurements rocheux ; (2) il a fourni la distribution spatiale et la densité d'artefacts, pour l'essentiel des poteries ; (3) il a rendu possible des fouilles sélectives, ciblant des problèmes spécifiques, dans la mesure où la provenance de beaucoup des traits caractéristiques est désormais connue.

II. EDE-ILE : ENQUÊTE ET FOUILLES

Bien que la métropole d'Oyo fût située dans la zone des savanes, c'est dans les forêts humides qu'Oyo-Ile a remporté les premiers grands succès qui en feront un empire. Ces derniers sont fondés sur l'implantation de colonies sur les routes commerciales reliant les savanes de l'arrière-pays à la côte. Les traditions orales officielles des bardes du palais d'Oyo, l'imagination populaire au sujet de l'histoire des origines de l'empire, et les représentations folkloriques de son histoire,

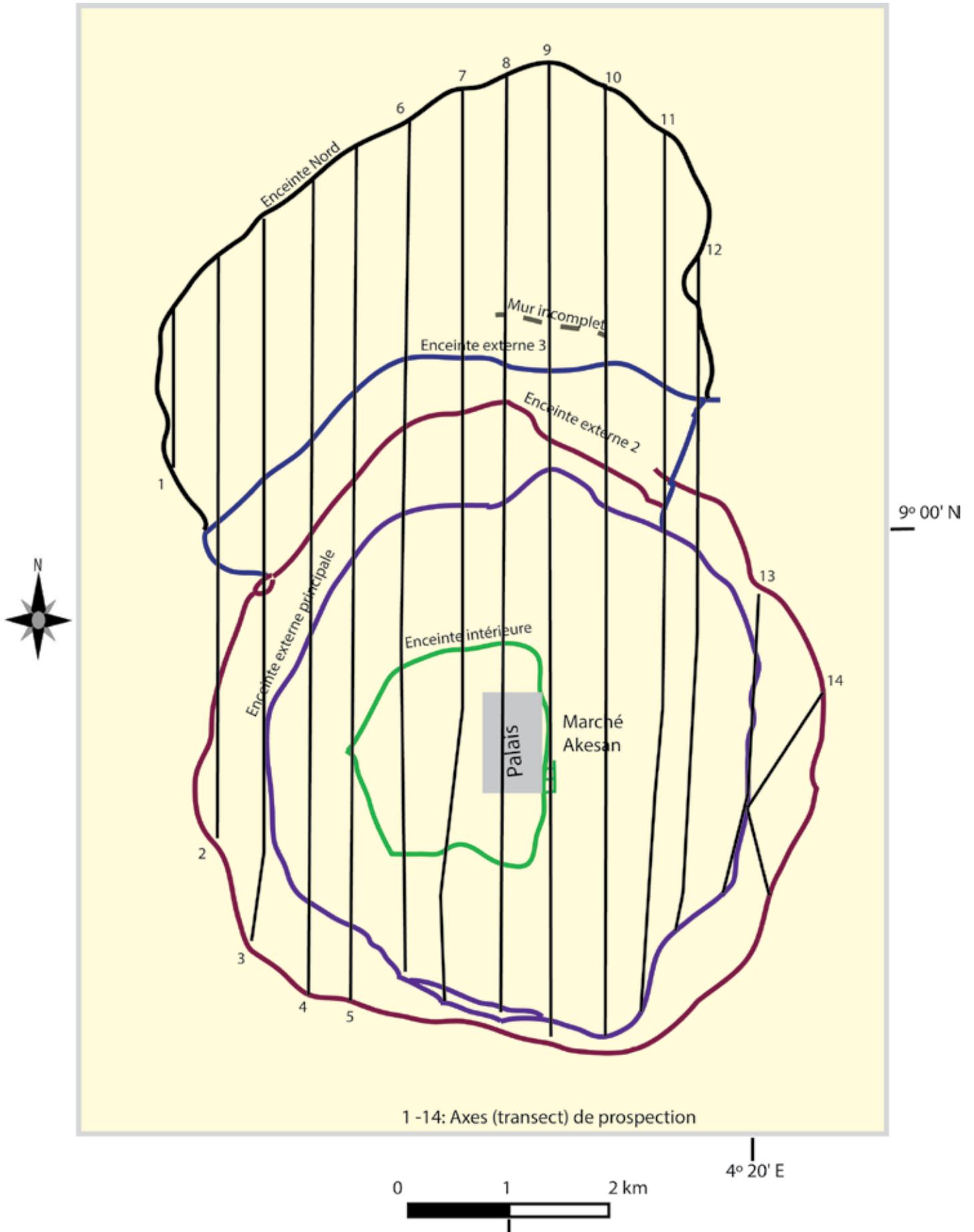


Fig. 2. Le système de murs d'Oyo-Ile et les transects topographiques, adapté de Agbaje-Williams 2005. (© Ogundiran.)

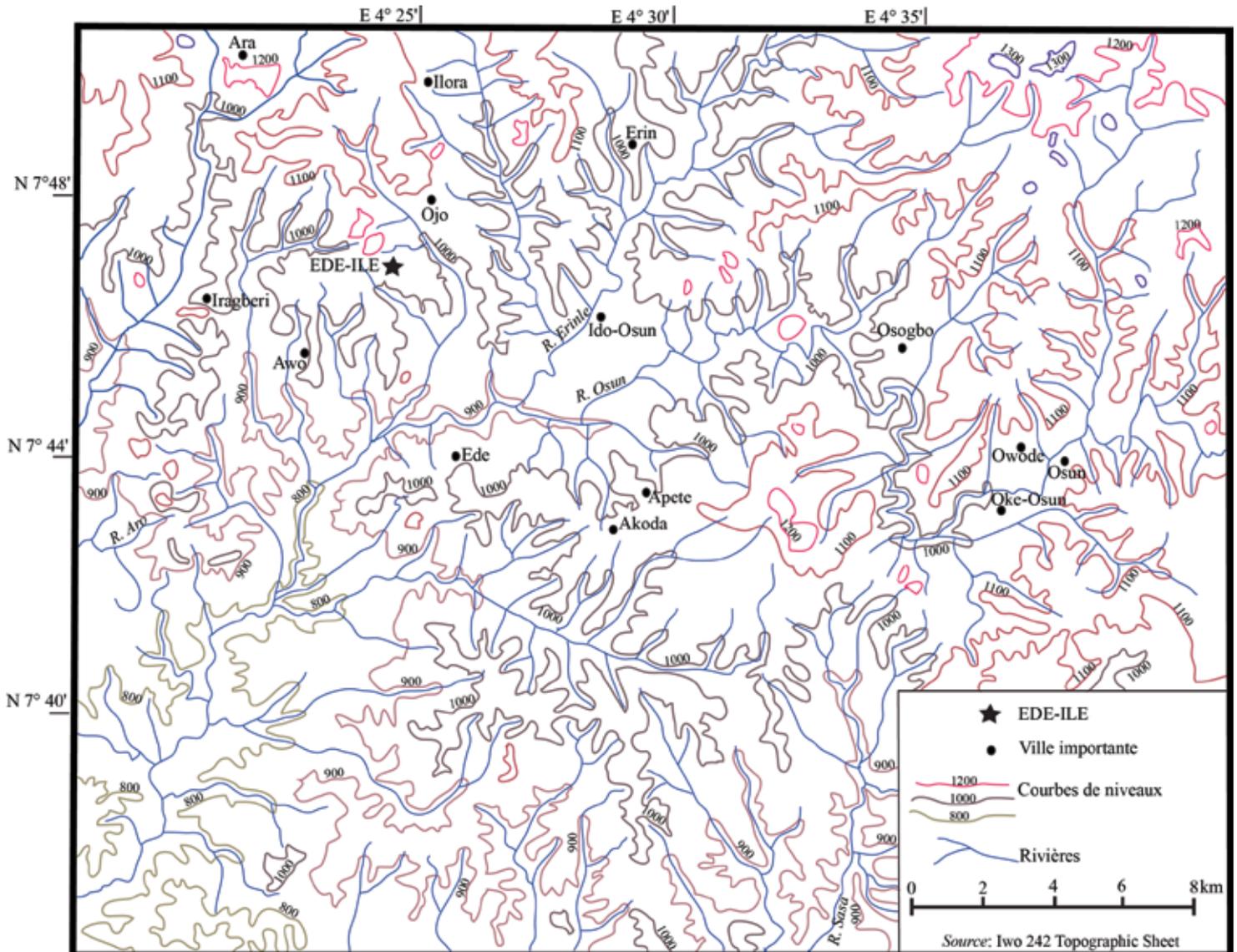


Fig. 3. Topographie du transect de la haute Osun. (© Ogundiran.)

mettent l'accent sur l'une de ces colonies – Ede-Ile – en tant que lieu où a débuté la marche de la cité-État d'Oyo-Ile vers son destin impérial. Cette ville frontière a cependant été abandonnée vers 1840, au lendemain de la chute de la métropole et de l'empire dans les années 1830. La découverte de cette colonie abandonnée est devenue un élément important dans la recherche de la compréhension des processus politiques, économiques et culturels constitutifs de la trajectoire de l'empire d'Oyo, depuis la fin du XVI^e siècle jusqu'au début du XIX^e.

La plupart des informateurs désignent la zone située entre les villes actuelles d'Awo et d'Ojo comme l'emplacement de ce site (fig. 3). Il s'agit d'un espace d'environ 24 km² fait d'une mosaïque de forêt humide et de végétation de savane dégradée, caractérisée par un sous-bois épais qui diminue la visibilité de surface et rend l'exploration pédestre difficile. Toutefois, un informateur très impliqué et familier de la zone a conduit l'équipe de recherche à Ede-Ile où nous avons dénombré vingt-deux baobabs sur pied et noté la pré-

sence sur le sol d'une très grande quantité de céramiques qui étaient très semblables à celles d'Oyo-Ile, du point de vue des décorations et des formes (Ogundiran 2012). Sur la seule base de ces deux types de preuves, nous avons su que nous nous trouvions en présence d'une implantation liée à Oyo. Nous nous sommes donc lancés dans la cartographie de l'extension et des caractéristiques archéologiques du site afin de comprendre la dimension, la morphologie et les zones d'activité de l'installation à l'époque de son abandon, et aussi pour guider nos choix des emplacements des fouilles. La stratégie de prospection archéologique comprenait une approche historique directe, au sens où deux représentants des populations descendantes vivant dans le hameau voisin ont été invités à rejoindre l'équipe de prospection. Ces représentants appartiennent au lignage familial dont les ancêtres non seulement vivaient à Ede-Ile avant 1840, mais qui plus est, avaient cultivé la terre sur le site depuis la fin du XIX^e siècle. Nous leur avons posé des questions concernant leur mode d'utilisation du milieu, les zones d'activité sur l'ancien site

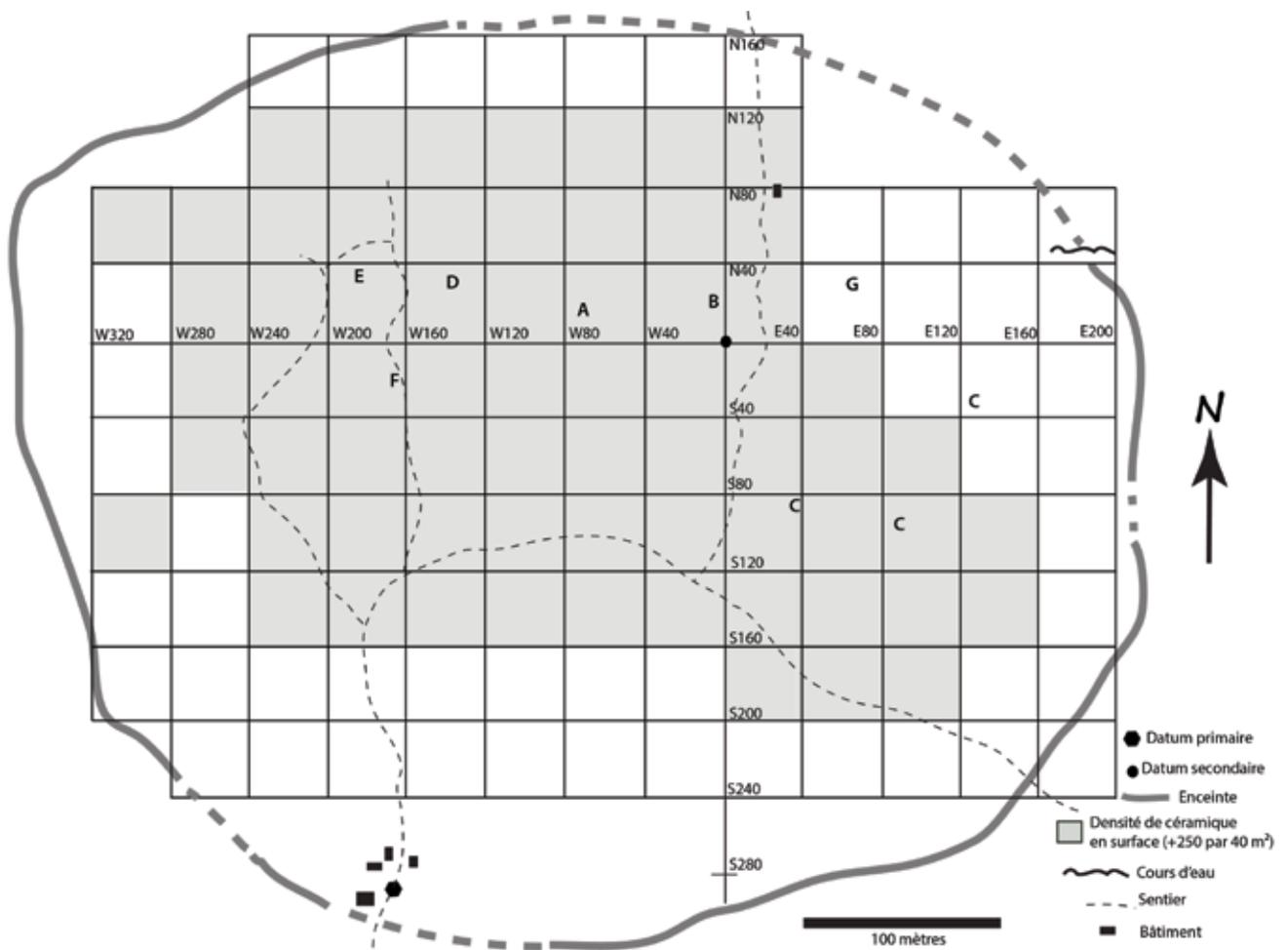


Fig. 4. Ede-Ile : carte du site. (© Ogundiran.)

d'implantation, et toutes les observations qu'ils pourraient faire au sujet du paysage archéologique.

Utilisant comme point de référence primaire l'arbre *Ficus thonningii* au centre du hameau actuel, au coin sud du site archéologique (fig. 4), l'équipe de prospection composée de sept personnes, a cartographié l'emplacement de chacun des baobabs sur pied et les autres caractéristiques archéologiques du site, combinant pour ce faire le GPS, la boussole et des rubans de mesure. Outre les baobabs, aucun autre reste de structure n'a survécu sur le site. Toutefois, nous avons été capables d'identifier et de cartographier grossièrement les contours des murs d'enceinte qui entouraient l'implantation. De même, cinq amas de déchets ont été identifiés dans la zone centrale du site.

Afin de cartographier de manière systématique la densité de la distribution des céramiques et d'autres éléments de surface, la zone située à l'intérieur des murs d'enceinte a été divisée en bandes orientées est-ouest et nord-sud en utilisant le sommet du plus gros amas de débris du site comme point

de référence. Ces bandes ont été subdivisées en unités de 20 m. Ensuite, la totalité du site archéologique (à l'intérieur des murs du périmètre) a été divisée selon un quadrillage de 40 m² comme montré sur la fig. 4. On a exploré pour chaque carré les caractéristiques archéologiques, les artefacts particuliers (pipes à tabac, coquilles de cauris, perles et lampes par exemple) et la densité des céramiques. La zone ombrée sur la figure correspond aux zones de résidence et d'activité concentrées à Ede-Ile. On y trouve plus de 200 éclats de céramiques par carré de 40 m². Il a été observé une baisse très nette du nombre de tessons dans les unités situées hors de la zone ombrée. À une exception près, la position de tous les baobabs coïncide avec une zone de concentration de la distribution des céramiques en surface.

Durant la prospection, les informateurs locaux ont repéré d'importantes zones d'activité. Ils ont identifié l'Emplacement B comme l'espace où vivaient le gouverneur impérial, sa famille et ses serviteurs, avec l'écurie située à l'Emplacement G. L'atelier de poterie et le marché devaient se situer

sur l'Emplacement C, tandis que la production de fer se déroulait sur l'Emplacement F. Un autre marché se serait trouvé sur l'Emplacement E. Des sondages ont été effectués dans chacun de ces endroits et ailleurs aussi, afin de mieux comprendre la structure de l'implantation et la vie matérielle d'Ede-Ile. En voici les résultats.

(1) Emplacement B : ce lieu contient les plus vastes buttes résidentielles et de déchets d'Ede-Ile. Un total de quatre unités de sondage, couvrant 28 m² et allant de 2 x 1 m (trois) à 7 x 3 m (un), montre qu'il s'agissait d'un centre important de l'élite politique dans la colonie. On trouve des restes de chevaux quasi uniquement sur l'Emplacement B, ainsi que les densités les plus fortes et les finitions les plus fines de certains artefacts – pipes à tabac et bijoux en os, bois et ivoire –, ce qui confirme bien que l'on est en présence de l'espace résidentiel du gouverneur d'Ede, le personnage le plus important de la colonie. La cavalerie constituait l'épine dorsale de l'armée d'Oyo et de l'expansion impériale. Il est par conséquent révélateur que les restes de chevaux fussent présents à Ede-Ile et spatialement concentrés sur l'Emplacement B. Grâce à des sources historiques, nous savons que l'achat et l'élevage de chevaux étaient gérés de manière centralisée par le roi d'Oyo et les plus hauts membres de l'élite politique dans la métropole (Law 1977).

(2) Emplacement C : l'Emplacement C comporte un large dépôt de cendre et un réservoir d'eau artificiel. Entre ces deux éléments s'étend un espace ouvert que nos informateurs présentent comme le site du marché à la lisière de la ville. Le dépôt de cendre est décrit comme un *ebu* – un site industriel voué à la production de poteries (et peut-être de colorants). La surface de 21 m² comprenant sept unités de sondage (la plupart de 2 x 1 m) a été fouillée sur cet emplacement.

(3) Emplacement D : sept unités de sondage (20 m²) démontrent la nature résidentielle de l'Emplacement D.

(4) Emplacement E : une surface totale de 12 m² a été fouillée pour vérifier la nature des dépôts archéologiques dans la zone que les informateurs reconnaissent comme un lieu de marché. Parmi les découvertes, on trouve une fosse de fourneau de forge (en forme de bol), une sépulture humaine, une tête d'animal en terre cuite et d'autres fragments de terre cuite, en plus d'artefacts domestiques, de restes animaux et de poteries par exemple. Tout ceci indique que nous sommes en présence d'un site complexe combinant religion, résidence et travail du fer sur l'Emplacement E. La forge aurait été le centre névralgique d'activités sociales et commerciales, ce qui pourrait expliquer pourquoi les informateurs locaux qualifiaient de marché l'Emplacement E.

(5) Emplacement F : huit unités de sondages totalisant 32 m² ont servi à examiner les dépôts archéologiques de

l'Emplacement F. Les sites comprenaient un dépôt résidentiel (5 x 4 m), un amas de débris, et un dépôt de résidus (scories) de fonte de fer.

(6) Emplacement A : il s'agit d'un long corridor entre les Emplacements B et D. Les dépôts archéologiques dans cette zone sont superficiels (pas plus de 30-36 m de profondeur) et les artefacts y sont rares. Les cinq unités de sondage de 2 x 1 m révèlent des poteries, des lampes, des cauris et quelques os d'animaux. Nous supposons que cet espace a pu être le lieu du marché central, si l'on suit le plan général des structures d'implantation yoruba, selon lequel le marché est situé devant la résidence de la plus haute autorité politique. Ce type d'espace servait habituellement de place principale à l'implantation. On ne s'attend pas à trouver des structures résidentielles ou permanentes dans un tel endroit, ainsi que notre enquête et nos sondages l'ont démontré pour l'Emplacement A.

CONCLUSION

La dimension et la végétation de chaque site ont influé sur la stratégie de prospection mobilisée. À Oyo-Ile, l'objectif était de travailler sur un échantillon de 10 % de cette vaste métropole (plus de 5 000 hectares) au moyen de transects. Dans l'autre cas, à Ede-Ile, il s'agissait de réaliser une enquête exhaustive de cette implantation d'environ 80 hectares. L'enquête à Oyo-Ile nous permet de comprendre la densité spatiale de l'occupation de la capitale impériale, la configuration urbaine et la population maximale, estimée à environ 100 000 habitants dans la seconde moitié du XVIII^e siècle. L'enquête de la colonie impériale d'Ede-Ile révèle de son côté une implantation de bien plus petite taille construite à l'image de la métropole. Les découvertes à Ede-Ile illustrent le recours à la colonisation en tant que stratégie relevant du projet impérial d'Oyo, un processus ayant impliqué le mouvement de populations depuis le cœur métropolitain d'Oyo dans la savane, vers la frontière forestière humide. À l'époque de son abandon en 1836 ou 1837, Ede-Ile était une ville compacte d'environ 80 hectares, mais c'était aussi un milieu extrêmement diversifié et spécialisé. Avec les baobabs, les marchandises de céramiques d'Oyo et les restes de chevaux, Ede-Ile manifeste les signes matériels correspondant à ses origines et à son rôle au sein du paysage politique de l'empire d'Oyo. C'était une colonie vitale pour les intérêts militaires, politiques et économiques de l'empire.

BIBLIOGRAPHIE

Agbaje-Williams, A. 1983. « A Contribution to the Archaeology of Old Oyo ». Thèse de doctorat, Université d'Ibadan, Nigéria.

Fleisher, J. 2010. « Swahili Synœcism : Rural Settlements and Town Formation on the central East African Coast ». *Journal of Field Archaeology* 35 : 265-82.

Law, R. 1977. *The Oyo Empire c. 1600-c. 1836 : A West African Imperialism in the Era of the Atlantic Slave Trade*. Oxford : Oxford University Press.

MacDonald, K. 2012. « Segou, slavery, and Sifinso ». In C. Monroe & A. Ogundiran (éd.), *Power and Landscape in Atlantic West Africa*. Cambridge: Cambridge University Press, pp. 169-90.

McIntosh, S.K. 1999. « Modeling political organization in large-scale settlement clusters: a case study from the inland Niger Delta ». In S.K. McIntosh (éd.), *Beyond Chiefdoms : Pathways to Complexity in Africa*. Cambridge : Cambridge University Press, pp. 66-79.

Monroe, J.C. 2014. *The Precolonial State in West Africa Building Power in Dahomey*. Cambridge : Cambridge University Press.

Norman, N. 2012. « From the Shadows of an African Citadel : An Archaeology of the Huedan Countryside ». In J.C. Monroe & A. Ogundiran (éd.), *Power and Landscape in Atlantic West Africa*. Cambridge : Cambridge University Press, pp. 142-170.

Ogundiran, A. 2012. « The Formation of an Oyo imperial Colony during the Atlantic Age ». In J.C. Monroe & A. Ogundiran (éd.), *Power and Landscape in Atlantic West Africa*. Cambridge : Cambridge University Press, pp. 222-252.

Sinclair, P.J.J. 1987. *Space, Time, and Social Organization : A Territorial Approach to the Archaeology and Anthropology of Zimbabwe and Mozambique c. 0-1700 AD*. Uppsala : Societas Archaeologica Upsaliensis.

Usman, A. 2000. « A view from the periphery : northern Yoruba villages during the old Oyo Empire, Nigeria ». *Journal of Field Archaeology* 27 : 43-61.

PROSPECTIONS URBAINES

Jeffrey Fleisher¹

I. TECHNIQUES NON INVASIVES ET PEU DESTRUCTRICES

Il existe de nos jours une gamme de techniques non invasives qui permettent aux archéologues d'examiner les contextes urbains dans toute leur étendue sans perturber les dépôts archéologiques. Celles-ci comprennent l'examen des dépôts de surface et la cartographie de leur répartition, ainsi que des techniques plus sophistiquées regroupées dans la catégorie des « études géophysiques », incluant techniques électromagnétiques et usage de géo-radar.

A. Examen de surface

Les prospections de surface des milieux urbains constituent le moyen le plus économique pour saisir l'extension d'une implantation et pour enregistrer des informations sur sa dernière occupation, ainsi que sur les altérations produites ultérieurement. De telles altérations post-occupationnelles doivent être prises en compte dès le début, dans la mesure où l'approche archéologique globale de tout site urbain doit intégrer la compréhension de la nature et de l'étendue des perturbations culturelles et naturelles modernes (**fig. 1**).

La cartographie des découvertes de surface peut se faire en parcourant de manière systématique des transects sur toute l'étendue du site, à des intervalles de préférence suffisamment petits (10-25 m) pour observer et enregistrer la densité des différentes classes de matériaux archéologiques présents en surface. Chaque équipe de prospection doit disposer d'un croquis cartographique du site, signalant les éléments pertinents et importuns, de façon à repérer précisément les dispersions d'artefacts. Si un équipement GPS (système de positionnement global) est disponible, des points de repère peuvent être enregistrés, marquant les limites de dispersion des artefacts ou d'éléments récemment mis au jour, par exemple des vestiges architecturaux. S'il s'agit de la première étape d'un projet à long terme, les collectes de surface doivent être réduites au minimum et remplacées par des photos des éléments clés observés sur le terrain pour enregistrer les découvertes potentiellement importantes. L'objectif de cette phase de travail est de permettre l'établissement d'une carte de l'étendue du site urbain, de découvrir des éléments importuns inconnus et de cartographier la répartition des découvertes de surface qui pourraient fournir des indications quant aux différents modes d'utilisation de l'implantation

urbaine. À ce stade, il est essentiel de noter les endroits où le site paraît perturbé (si tel est le cas), ce qui guidera efficacement les recherches futures. Les perturbations peuvent inclure la superposition d'occupations humaines récentes, le pillage, l'érosion, les modifications dans la végétation et les altérations dues aux animaux (termites, animaux fouisseurs, etc.).

B. Sondage géophysique

Si les financements le permettent, l'étape suivante devrait comprendre des sondages géophysiques, qui constituent un bon moyen de « voir » sous la surface. Un certain nombre de techniques s'appliquent aux sites archéologiques ; les plus courantes incluent le géo-radar (GPR), la magnétométrie et les techniques électromagnétiques. Le choix de la technique à utiliser doit tenir compte des types de sols rencontrés dans l'environnement urbain, des matériaux potentiellement utilisés pour construire les bâtiments et de la profondeur des dépôts. En général, les sondages géophysiques servent à localiser des anomalies liées aux perturbations antérieures des sols – incluant puits, fossés et autres éléments présentant des déplacements de terre –, des matériaux aux propriétés magnétiques conductrices, qui comprennent des types particuliers de sols, mais qui peuvent aussi être liés à des métaux et à la production de métaux, ainsi que des épisodes de brûlage. Ceci signifie que les sondages géophysiques peuvent servir à situer des éléments archéologiques tels que des foyers, des tombes et des puits, mais aussi à déterminer des zones liées à la production de métaux et d'autres matériaux. Les sondages géophysiques peuvent être très pro-



Fig. 1. Occupation moderne du site de Kilwa Kisiwani, Tanzanie. (Photo © J. Fleisher.)

¹ Rice University, Houston, États-Unis.

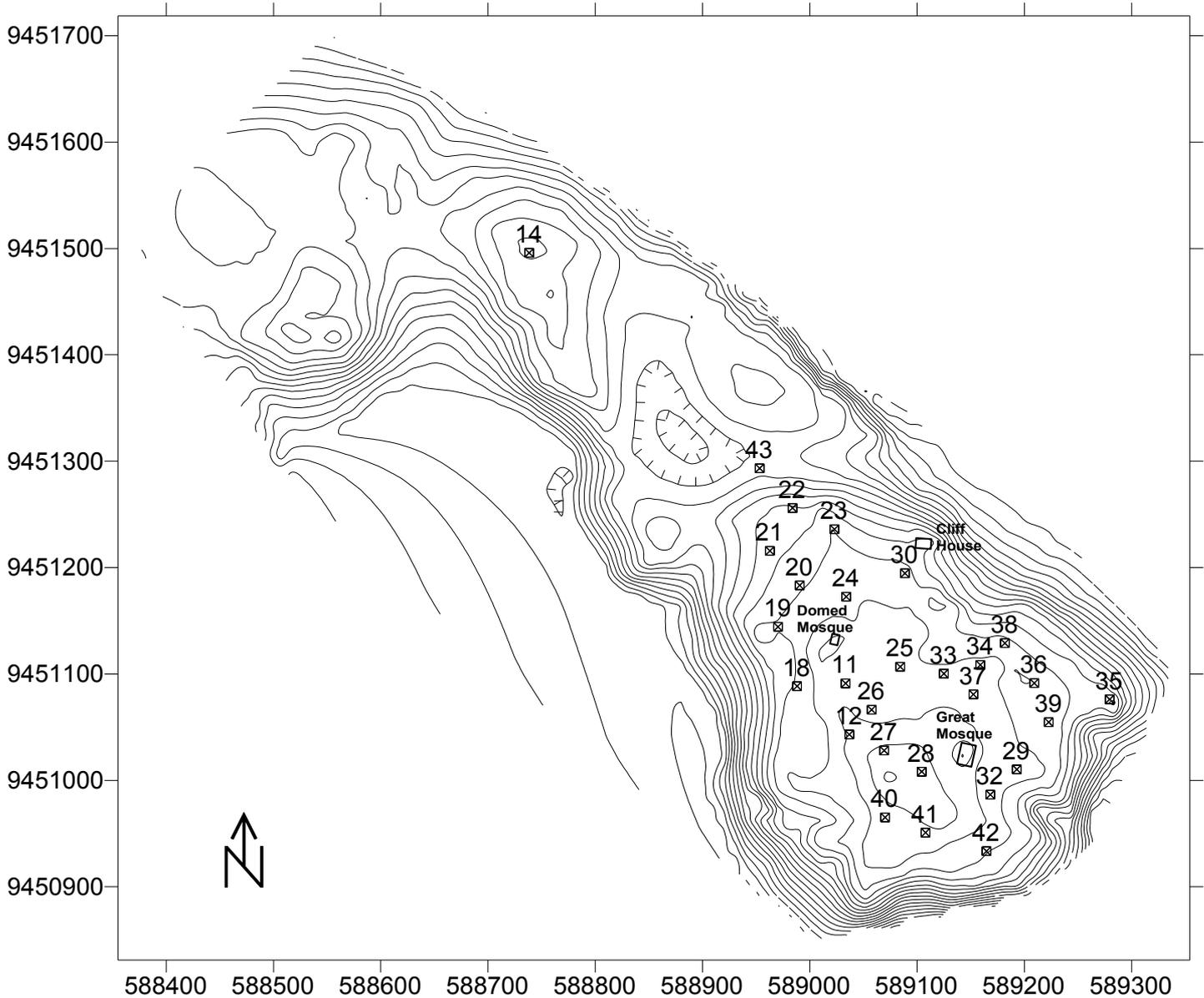


Fig. 2. Programme de sondage sur le site de Chwaka, île de Pemba, Tanzanie.

ductifs, mais leurs limitations sont également nombreuses. L'instrumentation de la plupart des techniques de sondage nécessite tout d'abord que les surfaces soient dégagées et relativement planes. Ensuite, la plupart de ces techniques ne peuvent sonder à plus de 50-60 cm sous la surface du sol ; le géo-radar permet néanmoins des examens plus en profondeur. Troisièmement, ces techniques ne distinguent pas les anomalies naturelles des anomalies culturelles ; tout sondage géophysique doit donc être suivi de fouilles de vérification pour permettre de comprendre la nature de ces anomalies. Enfin, les sondages géophysiques requièrent une formation spécialisée pour en interpréter, traiter et exploiter les données et impliquent donc souvent d'engager des spécialistes et leurs équipements.

II. VÉRIFICATION AU SOL ET TESTS DU SOUS-SOL

Dans le cadre d'une approche séquentielle de milieux urbains, l'étape qui suit inclut la vérification au sol des anomalies découvertes pendant les sondages géophysiques. En leur absence, cette phase s'appuiera sur des tests des zones du site susceptibles de révéler des données intéressantes liées à des types particuliers d'éléments ou d'activités. Pour vérifier des sondages géophysiques au sol, on doit procéder à de petits sondages non pas directement à l'intérieur de l'anomalie, mais de façon à la couper, pour mettre en évidence les limites du contexte archéologique et cela permettra une évaluation des matériaux ayant généré cette anomalie, ainsi que de ceux pour lesquels les instruments utilisés sont restés muets.

D'autres approches possibles à ce stade peuvent inclure un programme systématique de fouilles exploratoires. Celles-ci peuvent consister en de petites tranchées de 1 x 1 m, stratégiquement situées à travers tout le complexe urbain. Les recherches de Mark Horton à Shanga fournissent un bon exemple (1996) ; avant d'ouvrir des tranchées plus larges, il a procédé à 29 sondages-tests traversant le site et les données de ces fouilles pratiquées et enregistrées avec soin ont constitué une base essentielle pour comprendre l'implantation. Ces données de fouille ont fourni un aperçu de la stratigraphie globale du site et une première compréhension de la profondeur et de l'intégrité des dépôts en différents points de la zone urbaine. De telles fouilles exploratoires ouvrent également de petites fenêtres sur les types de dépôts que l'on peut trouver à travers un site, et peuvent guider le chercheur vers l'étape suivante d'une fouille à plus grande échelle (fig. 2).

Les fouilles manuelles, les sondages à la pelle (*shovel test pits-STP*) ou encore le carottage (fig. 3) constituent d'autres approches qui permettent de comprendre des pans entiers d'un milieu urbain. Effectuées de façon systématique et dûment consignées, ces approches peuvent donner un aperçu très détaillé de larges étendues d'un espace urbain. Ces méthodes de sondage diffèrent des fouilles exploratoires précédemment décrites en ce qu'elles sont plus rapides à réaliser. Lors de leur mise en pratique, les emplacements précis de chaque sondage à la pelle ou de chaque carottage doivent être enregistrés, ainsi que les types de sols rencontrés et les artefacts récupérés. Ces méthodes peuvent également être couplées à des études portant sur les phytolithes et la chimie du sol. La combinaison de ces différentes techniques et de ces différents ensembles de données – stratigraphie, distributions d'artefacts, descriptions et chimie des sols et phytolithes – peut fournir plus qu'un simple aperçu de l'implantation ; elle peut produire des données primaires dans des zones dépourvues d'architecture ou d'éléments archéologiques, autorisant ainsi l'exploration d'espaces « ouverts » et situés hors structures, tout en permettant l'évaluation de différentes zones du site.

III. ANALYSER LES RÉSULTATS DU SONDRAGE

Tous ces programmes de prospection – qu'il s'agisse de carottages ou de sondages à la pelle – se prêtent à l'analyse spatiale *via* un système d'information géographique. En conséquence, ces données doivent être préparées de façon à produire des couches référentielles pour chaque ensemble de données. Pour des procédés tels qu'un programme STP (*shovel test pit*), cela nécessitera de localiser chaque STP au



Fig. 3. Étudiants creusant à la pelle des trous de prospection sur l'île de Pemba, Tanzanie. (Photo © J. Fleisher.)

moyen d'une station totale ou d'une unité DGPS autorisant une cartographie de haute précision. En important des données dans un SIG, on peut examiner les schémas spatiaux sur la totalité d'un site d'occupation. Grâce aux programmes SIG, tels qu'ESRI ArcSIG (ou Quantum SIG, que l'on peut télécharger gratuitement sur <http://www2.qgis.org/fr/site/>), on peut interpoler les données qui ont été systématiquement collectées, telles que les unités d'exploration ou les STP, en cartes de densités obtenues par krigeage, et indiquant la répartition variable des différents matériaux et leurs relations de corrélation.

Tous les procédés décrits jusqu'ici permettent une évaluation détaillée de l'étendue, de la profondeur et de la complexité des dépôts sur un site urbain. Dans certains cas, ce programme de travail peut offrir des données suffisantes pour répondre à des questions de base, sur la chronologie urbaine, la taille du site, et l'usage variable des zones urbaines. Toutefois, des approches de ce type ne sont pas souvent à même de fournir des données suffisantes pour répondre aux questions concernant la variabilité des dépôts intra-sites (comparaisons entre différents types d'habitats ou de quartiers), ou les zones d'activités spécifiques au sein d'une implantation urbaine (ateliers ou zones de production). Pour répondre à ces questions, il est nécessaire de réaliser des fouilles à plus grande échelle (voir Fleisher, ce volume, pp.121-124).

BIBLIOGRAPHIE

Horton, M.C. 1996. *Shanga : The Archaeology of a Muslim Trading Community on the Coast of East Africa*. Nairobi : British Institute in Eastern Africa (Memoir 14), 458 p.

PROSPECTION ARCHÉOLOGIQUE, ENREGISTREMENT ET CATALOGAGE DU MATÉRIEL ARCHÉOLOGIQUE

Paul J. Lane¹

INTRODUCTION

L'enregistrement sur site constitue un aspect fondamental de la prospection archéologique. Il fournit l'un des éléments constitutifs des enquêtes, analyses et interprétations ultérieures. Mener une exploration archéologique sans aucun dispositif d'enregistrement des matériaux découverts constitue un gaspillage de temps et de ressources. Il ne s'agit donc pas de savoir si l'on enregistre ou pas – c'est un postulat. Les questions clés portent plutôt sur quoi enregistrer, comment, et que faire de ces enregistrements une fois ceux-ci réalisés. Toute personne travaillant sur une exploration archéologique devrait avoir été formée à mener les enregistrements et consigner les détails fondamentaux. Les points essentiels en l'occurrence sont la cohérence et le caractère systématique. Suivre des règles simples avant, pendant et juste après l'enquête de terrain permet de prévenir bien des problèmes futurs. Il est donc essentiel – et cela vaut le temps qu'on y passe – de documenter vos observations et toute autre trace archéologique (un objet isolé par exemple) alors que vous êtes encore « sur site », plutôt que de compter sur votre mémoire pour consigner ces éléments au retour au campement, ou même après avoir quitté le terrain.

Le temps peut constituer une ressource rare pendant les explorations et l'on subit souvent des pressions pour couvrir autant de terrain que possible au cours de l'enquête. Résultat, la tentation est souvent grande de se contenter de quelques notes, en pensant « ajouter les détails plus tard ». Il existe toutefois des manières de circonscrire le problème : en se préparant bien avant le terrain ; en ayant une idée claire du degré de détail devant être enregistré (qui est souvent déterminé par les objectifs de la prospection et les questions de recherche à traiter) ; en utilisant des formulaires d'enregistrement préparés à l'avance (ou des formulaires types) ; et en faisant un usage plus efficace des méthodes d'enregistrement numériques.

La vérification croisée des enregistrements avant de quitter le terrain est également essentielle, car elle peut aider à identifier les lacunes ou les erreurs. Il est bien plus facile de compléter ou corriger les enregistrements sur le terrain, avant que l'équipe ne se disperse, et alors que l'on peut rela-

tivement aisément retourner sur le « site » en question. Enfin, tous les efforts dépensés pour enregistrer et cataloguer sur le terrain seront vains si ces enregistrements ne sont pas *in fine* archivés d'une manière ou d'une autre afin que d'autres chercheurs puissent y accéder, dès à présent et dans le futur. Il est par conséquent important d'être au fait des exigences nationales et régionales, de préparer les enregistrements dans des formats conformes aux normes archivistiques internationales, et de penser à créer des copies de sauvegarde sous format numérique et papier, qui seront conservées en divers endroits, afin de minimiser les dommages ou destructions qui résulteraient d'un événement futur imprévu.

I. PRÉPARATION ET ÉQUIPEMENT

La préparation est bien souvent la clé du succès ! Dans le cas d'un enregistrement sur site, la durée consacrée à la préparation en amont de la venue sur le terrain permet en général de gagner du temps et de limiter les erreurs.

A. Degré de détail

Une question clé à définir à l'avance porte sur le degré de détail visé concernant les types de sites, leur emplacement, leur extension physique et leurs constituants, leur état actuel et leur situation topographique, la propriété et des questions analogues, que l'enquête est susceptible de faire émerger. La réponse à cette question est pour une large part déterminée par les buts, les objectifs et les questions de recherche qui guident la prospection. Une évaluation rapide du potentiel de recherche d'une zone, par exemple, nécessite *a priori* un enregistrement moins systématique et une couverture géographique plus large qu'une prospection destinée à déterminer l'influence des facteurs environnementaux sur les distributions archéologiques.

B. Catégorisation du site

Il faut également opérer des choix en amont quant au mode de catégorisation des découvertes, par exemple : sur le fait de documenter ou non des trouvailles isolées, sur ce qui constitue un « site archéologique » et sur ce qui le distingue d'une « dispersion d'artefacts » (à savoir une faible densité de matériaux archéologiques indiquant des activités passées, mais probablement pas une occupation prolongée). Se familiariser avec toute la gamme des types de sites, des construc-

¹ Département d'Archéologie et d'Histoire antique, Université d'Uppsala, Suède, et chercheur honoraire au GAES, Université de Witwatersrand, Johannesburg, Afrique du Sud.

tions historiques et d'autres formes de traces archéologiques connus dans l'ensemble de la région d'enquête, aidera à élaborer des stratégies d'enregistrement suffisamment flexibles pour gérer les découvertes de tous ces types. En prenant ces décisions, il est néanmoins important de garder une marge de manœuvre pour la documentation de formes et types complètement inattendus, voire inconnus.

C. Standardisation et archivage

Dans de nombreux pays, les autorités nationales ou régionales responsables de la gestion des sites et monuments historiques et archéologiques et/ou du suivi de la recherche archéologique entretiennent des registres des sites nationaux. Elles ont en conséquence parfois créé des formats standardisés d'enregistrement pour cataloguer les découvertes archéologiques (voir *infra*). Si ces formulaires existent, il faut les utiliser. Cela évitera de longues transcriptions de notes de terrain lorsque les enregistrements et les découvertes sont déposés auprès de l'autorité de conservation pertinente (un musée national par exemple). La standardisation de l'information enregistrée aide aussi à la création de bases de données de site, exploitables dans le cadre d'activités ultérieures de recherche et de gestion du site. Elle autorise ainsi une comparaison informée, en particulier du point de vue de l'importance du site, un aspect décisif pour une gestion efficace du patrimoine archéologique. Il est également primordial de connaître les exigences archivistiques du service d'archives visé, de manière à s'assurer que les enregistrements sont préparés conformément à ces exigences. Le processus d'archivage *commence* avec la préparation de la création du premier enregistrement et *non* à la fin du travail de terrain (Brown 2007).

D. Équipement

Les éléments suivants constituent l'équipement de base :

- cartes (à la plus grande échelle disponible) de la zone d'enquête ;
- carnets de notes – idéalement avec une alternance de pages lignées (pour les notes) et quadrillées (pour les croquis et les relevés) ;
- planchettes porte-papier ;
- formulaires types d'enquête (utilisez le standard national/régional ou, s'il n'est pas disponible, préparez vos propres formulaires en vous appuyant sur certains des exemples de l'annexe 1). Il faut les imprimer, car les photocopies tendent à s'effacer et ne sont pas idéales pour l'archivage ;
- stylos, marqueurs permanents, effaceurs d'encre, crayons, gommes, taille-crayons, étiquettes permanentes ;
- rubans – une chaîne d'arpentage de 30 m et au moins un

ruban à main ;

- boussole à prisme ;
- échelle photographique graduée – d'au moins un mètre de long ;
- sacs plastiques à fermeture, de différentes tailles (utilisez des sacs avec un emplacement pour écrire dessus).

Même s'il n'est pas essentiel, l'usage d'un récepteur GPS portatif (système de positionnement global) pour enregistrer les coordonnées (latitude et longitude) de chaque trace archéologique trouvée est également fortement recommandé. Celui-ci peut être particulièrement utile en l'absence de cartes détaillées et sur des terrains sans relief ou à couvert végétal très dense – ce qui est le cas dans beaucoup de parties de l'Afrique. Si disponible, le GPS doit aussi permettre de noter le trajet d'exploration suivi chaque jour. Un appareil photo, numérique idéalement, est également souhaitable, car il peut aider à accélérer le processus d'enregistrement, sous réserve que les photos soient cadrées avec soin et que les métadonnées associées soient inscrites au moment où le cliché est pris (voir *infra*). Un autre élément utile de l'équipement est un petit enregistreur portable ou dictaphone, pour noter les observations ou impressions qui complètent l'information stockée dans les ordinateurs portables et les formulaires types d'enquête.

II. QUE CATALOGUER ET COMMENT ?

Comme mentionné plus haut, chaque prospection a ses exigences propres et il faut que les dispositifs d'enregistrement soient suffisamment flexibles et évaluatifs pour autoriser la documentation de faits inattendus. Tout catalogue de site doit toutefois suivre certaines normes de base concernant la nature des enregistrements et leur contenu. Pour se conformer aux standards de base de l'archivage d'un projet (Brown 2007), il est important de :

- produire des archives du projet dans un format cohérent ;
- utiliser des formulaires types pour enregistrer les données primaires ;
- rédiger les notes dans un langage clair et lisible ;
- recourir systématiquement à une terminologie normalisée.

Lorsqu'on découvre des vestiges archéologiques sur le terrain, à moins qu'il ne s'agisse d'un objet isolé, il est important de tout d'abord explorer l'emprise du site/de la dispersion avant de commencer l'enregistrement ; on observera ainsi ses principales caractéristiques afin d'identifier le type de site, son contenu, ses limites, son état, son ancienneté probable et d'autres informations du même ordre. Assigner des tâches d'enregistrement spécifiques aux différents membres de l'équipe peut être utile et, souvent, plus efficace – l'un remplissant les formulaires types d'enquête

**LAIKIPIA SURVEY 2004
SITE RECORDING FORM**

DATE: 09/07/04 SITE NAME: LHS20 LATITUDE: E. 27215740-21M LONGITUDE: N. 28799.30M OTHER COORDINATES: ELEVATION: 1865M	RECORDER'S INITIALS: JG TRANSECT NO: 2004-7 SHEET NO: 1 of 1 GPS FILE NO: R070906A PHOTOGRAPHS TAKEN (E.G. YES/NO, REF. NO): No
SITE TYPE (E.G. CAIRN, SCATTER, SHELTER): SCATTER & GRAVE PATTERNS - POSSIBLE SITE?	
SITE SURROUNDINGS (E.G. OPEN, HILL, BUSH): OPEN GRASS HILLS W ACACIA	
SITE ORIENTATION (E.G. SW FACING): LOW HILL TOP	
SURFACE CONDITIONS (E.G. POTENTIAL FOR DISTURBANCE): LOW - 30% SAND ANIMAL BURROWS & ROOT HOLE	
SOIL TYPE (E.G. COLOUR, TEXTURE): SYR 3/1 VERY DARK CLAY	
MATERIALS OBSERVED (E.G. POTTERY, LITHICS, METALS, BONE): POTTERY, LITHIC STONE, POSSIBLE BONE	
MATERIALS COLLECTED: YES	
PRESERVATION OF MATERIALS: AVERAGE	
ESTIMATED AREA: 100m x 100m MINIMUM SCATTER: 5M MAXIMUM SCATTER: 100m SCATTER DENSITY: 20	
FURTHER COMMENTS: Low Density Scatter in circular opening surrounded by acacia. Some light yellow grass with very dense dark low grass/bushy grass circles appearing within perimeter of hill site. Recommended for Excavation. - Rich Dark Heavy Soils	

SKETCH PLAN ON BACK OF PAGE:

Fig. 1. Exemple de formulaire type rempli lié à un projet particulier, issu d'une prospection menée en 2004 dans les Lolldaiga Hills au Kenya.

(fig. 1 et annexes 1 à 3), un autre photographiant, un autre encore prenant des mesures détaillées, et ainsi de suite. Ils doivent toutefois s'assurer qu'ils font coïncider leurs enregistrements, de sorte que chacun d'entre ces derniers puisse être correctement identifié et relié au même site.

En termes de contenu, le niveau minimal d'information que toutes les prospections doivent saisir est le suivant :

A. Identificateur unique de site ou de découverte isolée

Souvent qualifié de Numéro de Site – ce peut aussi être un code alphanumérique spécifique au projet (par exemple Ranaka 92-12 – qui identifie les enregistrements comme étant associés au douzième site repéré pendant l'exploration de 1992 de la zone de Ranaka au Sud du Botswana). Une option alternative, et préférable, est l'utilisation du système national ou régional de codage, auquel cas une séquence de numéros exclusivement assignés au projet d'exploration doit être demandée auprès de l'autorité compétente avant le travail de terrain. Cela permet aussi d'éviter les doublons tels que l'usage des mêmes numéros de site par des équipes d'enquête différentes, faisant que deux sites distincts ou plus se voient attribuer le même identifiant. Dans beaucoup de

parties de l'Afrique, on utilise le système SASES proposé par Charles Nelson (1993). Il s'agit d'un procédé alphanumérique basé sur le système de coordonnées universel transverse de Mercator (UTM)².

B. Localisation géographique

La localisation peut être enregistrée au moyen soit d'un récepteur GPS, soit d'une carte et de relevés au compas. Idéalement, il faut situer la longitude et la latitude des sites et leurs coordonnées cartographiques cartésiennes bidimensionnelles indexées à la grille nationale pertinente. La plupart des grilles cartographiques au 1/50 000 en Afrique sub-saharienne mobilisent le système de coordonnées UTM. Celui-ci a pour base un modèle ellipsoïdal de la terre, qui divise l'espace allant de 80° Sud à 84° Nord en 60 zones de six degrés de longitude auxquelles est attribué un code alphanumérique exclusif. La modélisation de l'ellipse terrestre a évolué au cours des ans. Les normes globales en vigueur WGS84 doivent être suivies sauf en cas d'usage de cartes issues d'un modèle antérieur, tel qu'ARC 1960. Il est important que les récepteurs GPS utilisés pour enregistrer les coordonnées UTM soient configurés selon le système agréé et que cette information soit entrée dans les formulaires d'enregistrement de manière à rendre possible leur conversion ultérieure.

C. Type, caractéristiques et ancienneté du site

Il est essentiel de noter les caractéristiques de base du « site ». Est-ce un site en plein air ou bien une grotte ou un abri sous roche ? Observe-t-on des traces apparentes de terrassement, comme des remblais ou des fossés, ou encore des restes visibles de construction à la surface ? Quelle est la surface couverte ? Y a-t-il des matériaux archéologiques et si oui, quels types de vestiges peut-on trouver ? Quelle est l'extension approximative du site ? Où est-il situé dans le paysage (au pied d'une colline, le long de la rive d'un fleuve, etc.) ? Peut-on estimer l'âge approximatif du site d'après les découvertes qui y ont été faites, ou à partir d'autres sources, telles que des informations orales, collectées sur le terrain ?

D. État actuel et exploration archéologique

Les éléments à prendre en compte portent sur l'état du « site » à sa découverte, incluant le couvert végétal, la visibilité des vestiges en surface (celle-ci va de « facile à voir » à « très difficile à détecter »), l'utilisation du sol, le propriétaire foncier s'il est connu, les noms et renseignements concernant les informateurs locaux connaisseurs du site, les menaces

² Voir par exemple <http://commons.wikimedia.org/wiki/File:LA2-Africa-UTM-zones.png>



Fig. 2. Carte de prospection annotée du Bas-Congo en République démocratique du Congo. Les sites sont localisés avec précision grâce à l'observation du paysage et au positionnement du site sur d'anciennes cartes militaires (avec l'aimable autorisation de Pierre de Martet).

potentielles et avérées sur le site (à la fois anthropiques et non anthropiques), et le niveau d'investigation archéologique entreprise (par exemple collecte de surface ou non, excavations de recherche, cartographie détaillée au GPS, etc.). Si des collectes de surface ont été réalisées, il faut alors documenter les principes directeurs mobilisés – par exemple collecte non systématique, collecte sélective de types d'objets diagnostiques/représentatifs, collecte sur surface quadrillée.

E. Enregistrements complémentaires

Il faut noter et recouper tous les types d'enregistrements faits sur le terrain. Ils peuvent inclure des photos et il est important de prendre immédiatement note du/des numéro(s) des prises de vue pertinentes (et du numéro de pellicule s'il ne s'agit pas de photos numériques) lorsqu'on est encore sur le terrain ; de tous les croquis et relevés ; des interviews

enregistrées avec des informateurs, etc. Il peut s'avérer utile de prévoir des formulaires types séparés pour chacun de ces types d'enregistrements, pour s'assurer que l'information pertinente est saisie de manière rapide et efficace. Des carnets doivent être utilisés pour consigner des informations complémentaires, des détails concernant la composition de l'équipe, les conditions météo et de luminosité au moment de l'enquête, les caractéristiques clés du paysage pouvant aider à relocaliser le « site » – et globalement en tant que carnet de terrain.

F. Date d'achèvement de l'enregistrement

Si des visites de suivi sont effectuées sur le site, les dates de ces visites doivent aussi être notées.

G. Nom et contacts de l'enquêteur

Au cas où des clarifications seraient nécessaires.

III. ARCHIVES DU PROJET

Les projets archéologiques doivent toujours s'efforcer de produire un archivage stable, ordonné et accessible (Brown 2007). Les archives du projet sont importantes, au moins pour les raisons suivantes :

- fournir une trace permanente du travail accompli et de l'information collectée ;
- contribuer aux inventaires nationaux et régionaux des ressources archéologiques à des fins de gestion, de recherche et d'éducation publique ;
- éviter le double travail lors des recherches ultérieures ;
- permettre de réétudier et réinterpréter les découvertes originales ;
- contribuer aux évaluations de l'importance des découvertes aux niveaux local, régional et national.

Les archives du projet devraient être préparées de manière à pouvoir être facilement incorporées aux collections des dépôts reconnus (Brown 2007). Au retour du terrain, il est pratique de classer les enregistrements en catégories différentes, à savoir, habituellement, les formulaires écrits et les notes de terrains, les photographies, les dessins et croquis, et les données numériques de différents types. Une fois les enregistrements organisés de manière systématique – par feuillet puis par séquence suivant le numéro de site, selon l'approche la plus répandue –, il faut en établir le catalogue général (voir Ozainne, ce volume, pp. 157-162). Il est aussi utile à ce stade de situer l'emplacement des découvertes localisées sur une carte propre (ou des cartes) de la zone d'enquête, avec leur numéro spécifique d'identification indexé à chaque point de la carte. Il faut garder à l'esprit que les données numériques sont souvent détachées des autres enregistrements. Il est par conséquent recommandé de produire des copies papier de ces données et de les ajouter aux supports (CD-ROM, mémoires flash, etc.) sur lesquels les données numériques

sont enregistrées. Les informations relatives aux formats de stockage de ces données et aux logiciels utilisés pour ouvrir les différents fichiers doivent être fournies. Ces dernières informations sont particulièrement importantes lorsqu'il s'agit d'assurer le transfert des données en raison d'un changement de format ou de logiciel. Enfin, il faut préparer les archives du projet sans tarder et les déposer dans les délais auprès des autorités reconnues responsables de leur conservation.

BIBLIOGRAPHIE

Brown, D.H. 2007. *Archaeological Archives : A Guide to Best Practice in Creation, Compilation, Transfer and Curation*. 2^e édition. Publié en ligne par l'Institute of Field Archaeologists pour l'Archaeological Archives Forum.

http://www.archaeologyuk.org/archives/aaf_archaeological_archives_2011.pdf

Nelson, C.M. 1993. « A standardized site enumeration system for the continent of Africa ». *Nyame Akuma* 40 : 62-67.

LECTURES COMPLÉMENTAIRES

Carver, M. 2009. *Archaeological Investigation*. Londres : Routledge.

Letellier, R., Schmid, W. & Leblanc, F. 2011. *Recording, Documentation, and Information Management for the Conservation of Heritage Places. Vol. 1. Guiding Principles*. (édition revue). Los Angeles : Getty Conservation Institute.

Richards, J.D. & Robinson, D. (éd.). 2000. *Digital Archives from Excavation and Fieldwork : Guide to good Practice*. (2^e édition). (Archaeology Data Service, Arts and Humanities Data Service, York). Oxford : Oxbow Books (coll. « Guides to Good Practice »). Voir aussi : Archaeology Data Service <http://ads.ahds.ac.uk/project/goodguides/excavation/>

SEGOU Fiche de Village Abandonné (Survey Form) 2005

Form No. /Fiche		Date	Recorder/Chercheur:	
Site Name/Nom de Site				
GPS Coordinates (Centre):		Croquis / Sketch of Site and Collection Zones:		
Carte IGN:				
Closest Village(s)/ Villages le plus proche:		Nearby Sites/ Sites du Voisinage		
Longest Axis/ Axe le plus longue: m		Shortest Axis/ l'Axe le Plus Court: m		Stratified?::
Type of Site/ Nature du Site:		Time Period/ Age (basis of estimate):		Features/ Structures?
No. du Sacs / Sacks				
Potterie-	Broyage /Gr. Stone-	Small Finds-	Faune-	Scories/ Slag-
How Collected?				
Notes on Artifacts: (Assemblage Archéologique)				Photos:
				Plans:

Observations/ Traditions:

SEGOU Fiche de Village Habité (Survey Form) 2006

Form No. / Fiche		Date	Recorder/Chercheur	
Village Name/Nom de Site				
GPS Coordinates (Centre):		Croquis / Sketch of Village Zones, Points of Interest:		
Carte IGN:				
Dependent Villages/Hamlets:		Nearby Abandoned Sites/ Tomos du Voisinage		
18 th /19 th c. Longest Axis/ Axe le plus longue: m		18 th /19 th c. Shortest Axis/ l'Axe le Plus Court: m		Stratified?:
Functions of Site: Agricultural- Military- Political- Religious- Other-		Occupation Periods (basis of estimate):		Pre-1890 Features/Structures? Tata? Market- Mosque- Other-
Notes on Artifacts (if any): (Assemblage Archéologique)				Photos:
				Plans:

Other Observations/ Traditions (summary only):

Annexe 1a & b. Formulaires types d'enregistrement utilisés au Mali (avec l'aimable autorisation de Kevin MacDonald).

FICHE D'ENREGISTREMENT DES VESTIGES																
SITE SIGLE	ERT	FVD	FRS	FKT	Z	LAT	LONG	VESTIGES			OBSERVATIONS					
								Sans décor - Sans enduit	Avec décor - Sans enduit	Sans décor - Avec enduit	Sans décor - Avec enduit	Avec motif	Sans motif	Bit	Sesamide	Spiralite
BORD		PANSE		ANSE		BASE		PIED		COUV		AUTRES		TOTAL		
Fer		Cuivre		Bronze		Argent		Or		Aluminium		Autres		Total		
Os		Perles		Verre		Pierre		Bois		Plastique		Autres		Total		
Autres																

SITE CGN Lat./Long./Alt. Travaux Secteur Carré Niveau Profondeur Observations	SITE CGN Lat./Long./Alt. Travaux Secteur Carré Niveau Profondeur Observations
Date	Date
SITE CGN Lat./Long./Alt. Travaux Secteur Carré Niveau Profondeur Observations	SITE CGN Lat./Long./Alt. Travaux Secteur Carré Niveau Profondeur Observations
Date	Date
SITE CGN Lat./Long./Alt. Travaux Secteur Carré Niveau Profondeur Observations	SITE CGN Lat./Long./Alt. Travaux Secteur Carré Niveau Profondeur Observations
Date	Date

Annexe 2a & b. Formulaires types d'enregistrement utilisés à Madagascar (avec l'aimable autorisation de Chantal Radimilahy).

Archaeological Survey Record Sheet
National Museum Monuments and Art Gallery, Botswana

Site No:	Cultural Components:		
Recorders No:			
Site Name:	Local Area:		
Land owner and address:			
Map Location:	Map No:	Grid reference:	
Latitude	S	Longitude	E
Site type: (shelter/open)			
Site activity: (eg settlement, smelting, etc)			
Site topography: (eg hill top, hill base, dune, river bed, terrace, pan edge)			
Site area: (measured/estimated)		Site aspect:	
Geology: (eg granite, alluvium, nearby ores etc)			
Vegetation: (eg mopane scrub, coppiced thorn)			
Nearest water: (eg stream, pan, spring)		Distance	
Artifacts seen or collected:-		Total collected: (approx/estimate)	
a. flaked stone		g. glass (eg beads)	
b. ground stone		h. slag/layers	
c. pot sherds		i. clay	
d. iron/copper		j. wood	
e. bone/ivory		k. others	
f. shell			
Materials, features:			
a. bone, shell		g. dung (vitrified)	
b. charcoal, fruits, seeds		h. stone walls/platforms	
c. graves		i. clay structures	
d. paintings		j. pits/mines	
e. engravings		k. others	
f. ash middens			

Legend etc: (informants names)	
Dating evidence:	
Published references:	
Photographs: (where kept)	
Location of collections:	
Comments: (sketch plan, map of how to get there – attach separate sheet if necessary)	
Site importance: (eg density of material)	Prodamation:
Nature and degree of disturbance: (eg vandalism, tree roots, rodents, erosion, exfoliation)	
Possible future disturbance: (eg dam, road, urban expansion)	
Development potential:	
Site first reported by: (name/address)	Date:
Site excavated by:	Date:
Sheet recorded by:	Date:
Site confirmed by:	Date:
Office:	

National Museum, Monuments and Art Gallery, Private Bag 00114, Gaborone, Botswana. Telephone 374616

Annexe 3a & b. Formulaire types d'enregistrement utilisés au Botswana (avec l'aimable autorisation du Musée national et galerie d'art du Botswana ; NMMAG – National Museum, Monuments & Art Gallery).

STRATÉGIE DE RECONNAISSANCE ET DE FOUILLE À GRANDE ÉCHELLE SUR LA CÔTE DE LOANGO AU CONGO : ÉTUDE DE CAS

James Denbow¹

INTRODUCTION

Ce chapitre décrit un projet archéologique mené sur la côte de Loango en République du Congo entre 1987 et 1993. Une description complète du travail effectué est disponible par ailleurs (Denbow 2014). Le projet a démarré en 1987 dans le cadre d'une étude universitaire, conçue pour enquêter sur des traces archéologiques découvertes par des géologues qui travaillaient pour la compagnie Conoco Oil. L'objectif de la Conoco était d'exploiter les recherches archéologiques pour améliorer sa position face à la concurrence dans le cadre d'un appel d'offre portant sur des concessions pétrolières au Congo. En ce qui me concerne, j'avais envisagé pour ce projet des sondages à petite échelle, pour dater les céramiques et les matériaux lithiques que les géologues de la Conoco avaient trouvés en train de s'éroder dans une carrière, en un lieu nommé Tchissanga.

Nous eûmes de la chance et finîmes très tôt les premiers sondages, ce qui nous laissa quelques jours pour prolonger l'exploration avant notre retour aux États-Unis. Un court séjour fut par conséquent organisé pour étudier une zone physiographique similaire à Tchissanga sur la rive opposée du fleuve Kouilou, 15 km plus au nord. Nous découvrîmes là-bas dans une autre carrière d'emprunt, d'autres céramiques en voie d'érosion dans un tertre de couleur foncée, à 40 cm de la surface. Je m'attendais à trouver des matériaux similaires à ceux découverts à Tchissanga, mais ils étaient complètement différents. Étant donné la profondeur à laquelle ils se trouvaient, ils étaient sans nul doute anciens, mais je n'avais aucun moyen de savoir s'ils étaient plus récents, plus anciens ou s'ils dataient de la même époque qu'à Tchissanga. L'absence de matériaux lithiques – à l'inverse de ce que nous avions relevé à Tchissanga – donnait à penser qu'ils pouvaient être plus anciens. Le site s'appelait Madingo-Kayes, du nom d'un petit village sur une colline voisine. Des échantillons de charbon de bois furent retrouvés après un rapide sondage et je retournais au Texas, excité à la pensée que je tenais une séquence archéologique qui pouvait être élargie à une chronologie culturelle plus complète d'une partie de l'Afrique équatoriale, encore inconnue sur le plan archéologique.

I. PREMIÈRES SAISONS : PERSPECTIVES OPTIMISTES

Avant les premières fouilles exploratoires à l'automne 1987, j'avais demandé à la Conoco si des archéologues congolais pouvaient participer activement au projet dès son commencement. M. Aimé Manima-Moubouha, archéologue à l'Université Marien Ngouabi de Brazzaville et M^{me} Nicole Sanviti, chercheuse invitée venant de France, m'ont rejoint à Pointe Noire pour les premiers sondages. La datation des échantillons provenant de Tchissanga indique qu'ils appartiennent aux plus anciens matériaux en céramique de l'Âge de la Pierre tardif (*Later Stone Age*) sur la côte Atlantique, au sud de la forêt tropicale. Les perspectives financières permettant d'élargir les travaux étaient également favorables car, ainsi que je l'appris plus tard, le projet archéologique correspondait aux intérêts à plus long terme de la Conoco au Congo.

L'été suivant, des fouilles plus vastes furent entreprises grâce au soutien de la Conoco et à une petite bourse de la Société nationale de Géographie des États-Unis. À Brazzaville, la Conoco avait organisé une cérémonie de signature pour sa nouvelle concession pétrolière et l'on me demanda de concevoir une petite présentation pour le bureau du ministre de l'Énergie et des Mines. À ma grande surprise, et à celle des représentants de la Conoco qui étaient venus des États-Unis pour la signature, le ministre fut si impressionné par cet échantillon qu'il prit des dispositions immédiates pour que ce dernier soit amené au palais présidentiel où je le présentai à Denis Sassou-Nguesso, président de la République populaire du Congo. Après une brève interview télévisée, je retournai à Tchissanga plein d'espoirs.

Le travail avançait bien et, encouragé par le succès et la publicité de cette première saison de terrain, j'avais le sentiment que nous pourrions travailler ensemble pendant plusieurs saisons. Malheureusement, M. Manima-Moubouha et ses étudiants ne purent nous rejoindre l'année suivante car l'université avait fait grève en début d'année et il fallait rattraper le retard en juin et juillet. Ce n'est qu'en 1992 que Manima-Moubouha et ses étudiants purent de nouveau participer pleinement au chantier. Ils effectuèrent des fouilles additionnelles sur le site BP113 du début de l'Âge du Fer, qui avait été découvert et exploré par mon équipe de l'Université du Texas en 1990. Ainsi, en dépit des meilleures intentions, la participation locale que j'avais espérée n'eut jamais lieu. Ce genre d'incertitude est un état de fait en Afrique, avec lequel

¹ Université de Texas, Austin, États-Unis.

tout chercheur doit composer. En outre, chaque pays africain dispose d'une structure différente chargée de superviser la recherche archéologique et la gestion du patrimoine. Dans le cas du Congo et de nombreux autres pays d'Afrique, cette infrastructure est, sur le plan pratique, squelettique, voire inexistante.

II. QUAND S'ABAT LE DÉSASTRE

Tandis que les étudiants de Brazzaville ne pouvaient prendre part aux fouilles de 1998, nous pûmes tout de même étendre les petits sondages effectués à Tchissanga à des lieux prometteurs vers Tchissanga ouest, Tchissanga est, et Tchissanga « centre » (Denbow 1990). De bons contacts furent noués avec les autorités locales de Madingo-Kayes et, grâce à la publicité télévisée du meeting présidentiel, les choses s'annonçaient bien pour l'année suivante. Je n'aurais jamais pu m'attendre à ce qui allait se passer.

Il est impossible d'imaginer ma surprise lorsqu'en 1989 j'atteignis le sommet de la colline à Tchissanga, pour trouver la terrasse entière, incluant le site, plantée d'eucalyptus. De fait, des plantations d'eucalyptus semblaient à présent couvrir toutes les zones de savane entre la ville de Pointe Noire, au sud, et le fleuve Kouilou, 60 km plus au nord ! Comme il n'existait aucun organe de coordination pour superviser la gestion du patrimoine ou la recherche archéologique au Congo, on avait donné carte blanche à la Congolaise de Développement forestier (CDF), une filiale de la compagnie pétrolière Shell, Londres, et à l'Unité d'Afforestation industrielle du Congo (UAIC), une compagnie locale d'exploitation de l'eucalyptus, qui opérait au Congo depuis de nombreuses années, pour convertir en forêt d'eucalyptus ces espaces vus comme des savanes « non productives ». Le processus d'acquisition des terres s'inscrivait dans une longue tradition coloniale d'expropriation foncière, selon laquelle « les terres qui n'étaient pas "effectivement mises en valeur", définition particulièrement défavorable pour les populations de la zone qui utilisaient les méthodes de production extensives des BaKongo [...] étaient attribuées à de grandes compagnies : ainsi, la firme minière UMHK disposait-elle d'une zone dont la surface équivalait à la moitié de la Belgique » (Ekholm 1972 : 72-75).

Ce désintérêt pour les ressources archéologiques se nourrit de préjugés sur un passé africain imaginé comme vide ou circulaire (Denbow 2012). Ces partis pris, combinés à la rareté des recherches archéologiques sur le continent, se renforcent mutuellement pour alimenter une forme de mépris, et justifier la destruction actuelle des ressources culturelles par les entreprises multinationales – mais aussi par les programmes de développement local. Dans le cas du Congo, on

supposait que, comme la littérature existante ne mentionnait aucun site archéologique intéressant, cela signifiait qu'il n'en existait aucun. Dans la mesure où la côte n'avait jamais fait l'objet d'investigations archéologiques soutenues, rien ne s'opposait à ce que des dizaines de milliers d'hectares de savanes soi-disant « non exploités » soient recouverts de plantations d'eucalyptus. Il n'y avait aucune prise en compte sérieuse de la nécessité d'enquêtes archéologiques préventives, de la part des bureaux à l'étranger des compagnies qui finançaient le projet. L'absence de supervision locale ou d'infrastructures nationales pour la gestion du patrimoine au Congo aggravait le problème. Résultat, en dépit de la publicité dont bénéficiait le projet au plan national, aucun lien ne fut établi avec les unités de fouille de Tchissanga, qui furent tout simplement détruites par les tracteurs de l'UAIC comme de vulgaires nuisances ! Il s'ensuivit que les ressources du projet archéologique, initialement vouées à une investigation académique visant à construire une chronologie culturelle, durent être réaffectées à un projet de « sauvetage » centré sur l'exploration rapide et extensive du site et des opérations de préservation, anticipant l'avancée du front de plantation. Les sondages continuèrent sur certains sites significatifs, mais les fouilles scientifiques étaient passées au second plan et la priorité était désormais d'élaborer une méthodologie permettant de découvrir et ensuite de protéger les sites importants, à travers une région très vaste, englobant presque un quart de la zone littorale du Congo. Ceci était encore compliqué par le fait que cet espace était recouvert soit de forêt tropicale, soit d'une savane d'herbes hautes, rendant la détection des sites par enquête de surface pratiquement impossible. En outre, il n'y avait pas de travaux de terrassement, de murs de pierre ou d'autres monuments dans la région qui auraient pu être utilisés pour localiser les sites.

III. CONCEVOIR UNE STRATÉGIE DE RECONNAISSANCE

Trois éléments devaient être pris en compte pour concevoir une stratégie de reconnaissance. Le premier était la nécessité d'aller vite. À son maximum, la campagne de plantation d'eucalyptus avançait au rythme d'environ 10 000 hectares de nouvelles savanes par an. Second point, comment localiser les sites enfouis dans des zones où il y avait eu peu d'agriculture ou d'érosion, qui aurait pu amener à la surface du matériel enterré. Si l'on pouvait localiser les sites en marchant le long des bordures érodées des routes, des fossés et sur les épaulements de ravines et de terrasses fluviales, ce type d'endroits étaient peu nombreux et ne représentaient qu'une petite partie des plaines onduleuses qui s'étendaient entre eux et dont la surface n'offrait en général rien à la vue.

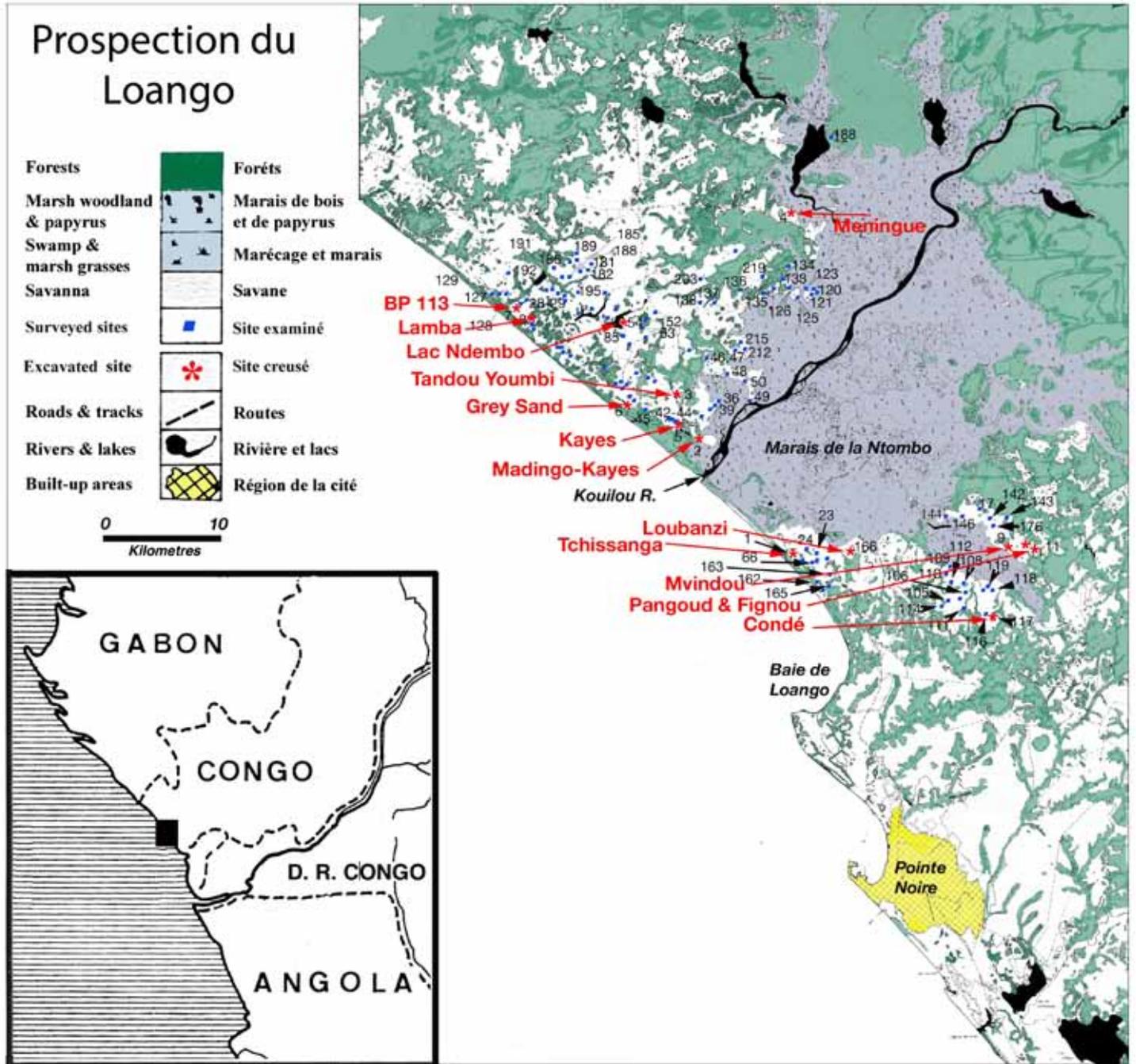


Fig. 1. Carte montrant l'emplacement des 204 sites archéologiques localisés durant la reconnaissance. Les sites marqués en rouge ont fait l'objet de sondages et de datations au radiocarbone. Les zones des savanes herbeuses repérées pendant la reconnaissance sont indiquées en blanc. La plus grande partie de la zone au sud des sites BP 113 et Meningue est maintenant plantée d'eucalyptus. La forêt tropicale est colorée en vert ; le marais de Ntombo est en grisé. (© J. Denbow.)

Or, les sondages de subsurface *via* des puits creusés à la pelle, ou la télédétection mobilisant des instruments comme le géoradar, n'étaient pas praticables à une aussi grande échelle. Le troisième point à prendre en compte était le marquage des sites, une fois ceux-ci découverts. Aucune carte détaillée de la région n'était disponible et les systèmes GPS n'étaient pas encore répandus. Nous avons établi nos propres cartes, en utilisant comme base les images radar à balayage latéral ex-

clusives, fournies par la Conoco. Par chance, celles-ci étaient suffisamment détaillées pour que l'on puisse y tracer précisément l'emplacement des sites (**fig. 1**). Un dernier problème concernait la transmission de l'information sur ces emplacements, aux chauffeurs de tracteurs locaux chargés de labourer la surface. Ces hommes, souvent analphabètes, n'avaient aucune expérience de lecture de cartes à grande échelle.

En coopération avec la CDF et l'UAIC, nous avons élaboré une stratégie pour utiliser au mieux les ressources disponibles. Afin de situer les sites enfouis, l'UAIC et la CDF ont accepté de fournir des tracteurs, des chauffeurs, de l'essence et des véhicules pour mener une opération de reconnaissance archéologique intensive, en amont des nouvelles plantations. Les sites que nous avons déjà repérés étaient petits, d'un diamètre de 100 à 150 mètres en moyenne, avec des gisements culturels entre 30 et 70 cm sous la surface actuelle du sol. Pour localiser les sites enterrés, des bandes de défriche étaient labourées à 100 m d'intervalle à travers toutes les savanes qui devaient être plantées ; chaque bande mesurait 2 m de large et 50 cm de profondeur. Cela nous a permis de repérer des sites souterrains, qui risquaient d'être directement endommagés par la plantation d'eucalyptus. Des matériaux pouvant se trouver à une plus grande profondeur ne risquaient en revanche pas d'être directement perturbés par ces plantations, qui se limitaient à une couche superficielle du sol de 40 à 50 cm de profondeur.

Le labour des bandes de défriche (fig. 2) s'effectua pendant la saison humide, de sorte que les pluies avaient le temps de lessiver la poussière et de révéler plus nettement les artefacts et autres particularités. La CDF engagea un de mes assistants congolais, Romain Mougani, pour travailler à plein temps sur le projet. Il n'avait pas de formation académique mais avait acquis de l'expérience en matière d'enquête et de fouille archéologique, en travaillant avec moi en 1989 et 1990. Au cours de plusieurs saisons de terrain, il a arpenté à pied environ 450 km de transects, collectant des échantillons de poteries décorées, de matériaux lithiques et autres, et notant les emplacements de chaque site. Lorsque je retournais au Congo au début de chaque saison sèche, nous revisitions les sites que Romain avait localisés et dont il avait noté l'emplacement sur une carte détaillée, faite à partir d'une photographie aérienne. La variété du matériel culturel retrouvé, combinée aux évaluations stratigraphiques des sites et à la possible présence d'éléments de subsurface, constituaient les facteurs utilisés pour déterminer si les sites méritaient d'être protégés. Les sites conservés étaient alors marqués avec des placards de contreplaqué de 4 x 8 pieds et il était demandé aux conducteurs des tracteurs de laisser autour d'eux un cercle de 100 m de diamètre non retourné. Au cours du projet, plus de 200 sites archéologiques furent dessinés sur la carte principale, dont on laissa des copies à la CDF à Pointe Noire et aux autorités du district de Madingo-Kayes. Les opérations de reconnaissance mirent au jour une très forte densité de sites sur les 100 m de terrasse donnant directement sur l'océan Atlantique. La CDF accepta par conséquent de ne pas défricher cette zone.



Fig. 2. Labour d'une bande de défriche archéologique. Une seconde bande est à peine visible, près de la pointe gauche de la savane à la lisière de la forêt. Les bandes de défriche mesuraient chacune 2 m de large et 50 cm de profondeur et elles étaient espacées de 100 m, sur toutes les zones de savanes devant être plantées en eucalyptus au nord du fleuve Kouilou. La profondeur et l'espacement des bandes ont été établis à partir d'estimations, issues de nos sondages, de la taille moyenne des sites et de la profondeur des gisements culturels. Le labour a été réalisé plusieurs mois avant les plantations des eucalyptus, de manière à ce que les pluies puissent lessiver les bandes défrichées et augmenter la visibilité des artefacts. Les sites dont on pensait qu'ils pouvaient contenir des gisements culturels significatifs étaient indiqués par des panneaux. Autour de chaque panneau, un espace de 100 m de diamètre était laissé non labouré pour préserver les gisements culturels enfouis. (Photo © J. Denbow.)

CONCLUSION

Finalement, le projet Loango a localisé 200 sites, menant des fouilles sur 13 d'entre eux dans le but d'élaborer une chronologie culturelle préliminaire. Quarante datations au radiocarbone ont été obtenues, partant d'horizons de l'Âge de la Pierre tardif (*Later Stone Age*) remontant à la fin du 2nd millénaire avant J.-C., et traversant trois phases du début de l'Âge du Fer entre 150 avant J.-C. et 800 après J.-C. De nombreuses implantations de la fin de l'Âge du Fer et de la période historique, datant de 1100 à 1900 après J.-C., ont également été retrouvées.

Du fait du caractère systématique de la campagne de labour de bandes de défriche, on peut avoir une certaine confiance dans le modèle de peuplement mis au jour. Ce n'est souvent pas le cas avec les méthodologies moins systématiques de reconnaissance. Sur la côte de Loango, les implantations néolithiques trouvées étaient dispersées autour des marais de Ntombo et de zones humides plus petites, à la fois sur la côte et dans l'intérieur des terres. Les implantations de la phase I du début de l'Âge du Fer étaient fortement concentrées sur la haute terrasse côtière dominant l'océan Atlantique ; les installations étaient beaucoup moins nombreuses vers l'intérieur. Les sites des phases II et III étaient plus largement dispersés, à la fois dans les zones côtières et intérieures. Seuls deux des

sites localisés renfermaient des céramiques datant de la première moitié du second millénaire après J.-C. Ils étaient tous deux situés plus à l'intérieur, mais du fait de l'étroitesse de l'échantillon, les préférences en matière d'installation restent incertaines pour cette période. À partir de 1500 après J.-C., les sites historiques sont nombreux, témoignant d'une expansion démographique. Ces implantations s'orientent à la fois vers la côte et l'intérieur, ce qui suggère une diversification des paramètres écologiques, économiques et politiques, influant sur le choix du lieu d'installation pendant les quatre siècles d'interaction avec les puissances européennes.

Le travail de reconnaissance systématique a montré que, malgré la découverte d'outils et ornements de fer dans la plupart des fouilles de sites du début de l'Âge du Fer remontant au maximum à 100 après J.-C., aucun four de fusion du fer ni tas de scories ne s'y trouvait. Ceci suggère que le travail du fer se déroulait plus à l'intérieur des terres et pas sur le littoral où il n'y avait pas de minerai de fer. De plus, ni l'enquête ni les fouilles n'ont révélé de traces d'exploitation du cuivre avant l'arrivée des Européens sur la côte. On peut en conclure que les populations côtières n'ont pas ou peu eu accès aux immenses gisements de cuivre situés à l'est des monts Mayombe, avant la moitié du second millénaire.

Les contraintes financières et logistiques expliquent que les méthodes régionales extensives d'échantillonnage de subsurface n'ont pu être mobilisées que dans des circonstances particulières, comme celles qui ont entouré les grandes plantations d'eucalyptus à Loango, ou lors de l'enquête menée le long du pipeline au Cameroun et au Tchad (Lavachery *et al.* 2010). Ces méthodes peuvent pourtant fournir des aperçus régionaux des modèles de peuplement. Les opérations

systématiques de reconnaissance aérienne se sont également révélées productives, en particulier dans des régions plus arides, telles que les marges du Kalahari et le Haut Veld en Afrique du Sud, où le couvert arboré est moins dense qu'en Afrique Centrale (Denbow 1979 ; Maggs 1976).

BIBLIOGRAPHIE

- Denbow, J. 1979. « *Cenchrus ciliaris* : an ecological indicator of Iron Age middens using aerial photography in Eastern Botswana ». *South African Journal of Science* 75 : 405-408.
- Denbow, J. 2014. *The Archaeology and Ethnography of Central Africa*. New York : Cambridge University Press.
- Ekholm, K. 1972. *Power and Prestige : the rise and fall of the Kongo Kingdom*. Uppsala : Skriv Service.
- Lavachery, P., MacEachern, S., Bouimon, T., & Mindzie, C. 2010. *Komé-Kribi : archéologie préventive le long de l'oléoduc Tchad-Cameroun, 1999-2004*. Frankfurt : Africa Magna (coll. « *Journal of African Archaeology Monograph Series* », n° 5).
- Maggs, T.M. 1976. *Iron Age communities of the southern Highveld*. Pietermaritzburg : Council of the Natal Museum (coll. « Occasional publications of the Natal Museum », n° 2).
- Denbow, J. 1990. « Congo to Kalahari: data and hypotheses about the political economy of the Western Stream of the Early Iron Age ». *African Archaeological Review* 8 : 139-176.
- Denbow, J. 2012. « Pride, prejudice, plunder and preservation: archaeology and the re-envisioning of ethnogenesis on the Loango coast of the Republic of Congo ». *Antiquity* 86 (332) : 383-408.

ÉTUDE DE CAS : PRENDRE PART À UNE ÉTUDE D'IMPACT EN TANT QU'ÉTUDIANT

Pascal Nlend¹

Les doctorants, quel que soit le domaine scientifique, cherchent la plupart du temps à intégrer des programmes scientifiques au sein des universités et instituts de recherche afin de mener à bien leurs travaux qui sont le plus souvent dispendieux. L'archéologie n'y échappe pas, parce qu'elle reste une science onéreuse dont la pertinence des résultats dépend le plus souvent des moyens financiers disponibles. Même si certains passionnés parviennent à réaliser d'excellentes recherches avec de faibles budgets et de manière isolée, la science archéologique s'exerce de préférence au sein d'une équipe qui, de nos jours, est souvent interdisciplinaire. Cette interdisciplinarité est nécessaire non seulement pour la connaissance globale du passé de l'homme, mais aussi pour la mobilisation de moyens financiers importants. Il faut reconnaître que les archéologues peinent considérablement de nos jours à mobiliser des financements sans s'allier à des sciences connexes. Si cette situation est patente en Occident, en Afrique elle est encore plus préoccupante. Depuis quelques années, au Cameroun comme dans le reste de l'Afrique, l'archéologie de prévention et de sauvetage offre une solution bienvenue. Cette nouvelle donne mérite qu'on s'y attarde (voir les contributions de Mitchell, Arazi, Brandt et Oslisly dans cet ouvrage), car elle permet aux personnes en formation d'acquérir des outils tirés de l'expérience réelle de terrain.

I. DE L'ARCHÉOLOGIE PROGRAMMÉE À L'ARCHÉOLOGIE DE SAUVETAGE

Au Cameroun, la question de l'accès d'étudiants à la formation pratique s'est toujours posée. Cette préoccupation avait déjà été soulevée par plusieurs intervenants lors d'un colloque sur l'archéologie au Cameroun en 1986 à Yaoundé (Essomba 1992). De nombreuses communications mentionnaient déjà le rôle primordial des programmes de recherche pour résoudre ce problème et certains intervenants relevaient la nécessité pour les archéologues étrangers œuvrant au Cameroun de prendre un nombre plus grand d'étudiants locaux. En réalité, certains d'entre eux étaient déjà pris en charge, même si leur nombre paraissait insuffisant. L'un des projets qui pouvaient être cités en exemple était celui mené conjointement par l'Université libre de Bruxelles (ULB) et le Musée royal de l'Afrique centrale (MRAC) que dirigeait P. de Maret et qui axait ses recherches sur le Cameroun méridional.

Certains Camerounais qui y avaient alors été intégrés ont par la suite effectué leur thèse de doctorat. À la même époque, d'autres étaient associés à l'équipe de l'Université de Yaoundé et participaient également aux fouilles archéologiques. Dans leurs travaux au nord du Cameroun, J.-P. et A.M.D. Lebeuf avaient aussi inséré dans leur équipe un étudiant qui avait, auparavant, effectué des missions avec A. Marliac.

La période ci-dessus, qui débute à l'orée des années 1980, peut être considérée comme l'âge d'or de l'archéologie camerounaise. Au début des années 1990, quelques programmes de recherche continuent d'intégrer des étudiants locaux. Dans les Grassfields, la fouille de Shum Laka codirigée par P. de Maret et R. Asombang peut être mentionnée. À la plaine Tikar (centre du Cameroun) est développé le volet archéologique du projet Tikarie qui fut coordonné par M. Delneuf. L'équipe de M. Eggert se déploie dans les zones de l'est et du littoral camerounais. Il en sera de même pour celle conduite par S. MacEachern dans la région de l'extrême nord.

Au début des années 2000, des Camerounais se forment grâce à des programmes comme celui des universités de Francfort et de Tübingen dans les régions orientale, méridionale et littorale, ainsi que ceux des universités de Nanterre (France), Sofia Antipolis (France) et du Bowdoin College (États-Unis) dans la partie septentrionale du Cameroun. C'est donc pour pallier la difficulté d'obtenir des fonds de recherche plus importants afin de stimuler la formation d'étudiants, qu'à la fin des années 1990 et au début des années 2000, les archéologues se sont investis dans la sensibilisation des pouvoirs publics, des bailleurs de fonds et des entreprises, afin qu'ils incorporent le volet sauvegarde du patrimoine culturel dans les projets dont ils étaient partie prenante.

II. ÉTUDE D'IMPACT : UN CADRE DE FORMATION ET DE RECHERCHE POUR LES ÉTUDIANTS

Même si les programmes d'archéologie préventive constituent une opportunité pour la formation d'étudiants, ces derniers ne peuvent tous y être intégrés et sont sélectionnés selon les critères propres à chaque équipe.

A. La sélection d'étudiants

Le point primordial dans la sélection d'étudiants pour les expertises archéologiques réside avant tout dans leur niveau de connaissances académiques. L'étudiant doit

¹ Département des Arts et Archéologie, Université de Yaoundé I, Cameroun.

faire le maximum pour être au-dessus de la moyenne dans l'ensemble de son parcours universitaire. Il doit montrer sa volonté d'apprendre, sa régularité dans le travail, sa disponibilité et, par-dessus tout, son bon comportement. Il faudrait qu'il se renseigne sur les pistes existantes, les contacts qui peuvent l'aider et le guider dans son cursus. La plupart restent malheureusement le plus souvent confinés à l'université sans s'informer sur la kyrielle de possibilités disponibles (bourses des services de la coopération des pays du Nord ou des organismes de recherche, prise en charge par des ONG...).

Au Cameroun, les premiers étudiants ayant intégré des expertises archéologiques ont été sélectionnés par des chercheurs de l'IRD (Institut de Recherche pour le Développement), et selon certains critères évoqués précédemment. Dans le cas de l'archéologie de sauvetage de la route Bertoua-Garoua-Boulaï (Cameroun oriental), codirigée par R. Asombang, M. Delneuf et C. Mbida Mindzie, les six étudiants qui avaient été choisis, y accomplissaient des missions mensuelles. Pour la surveillance archéologique de l'axe routier Lolodorf-Kribi-Campo (littoral camerounais) coordonnée par R. Oslisly et C. Mbida Mindzié, sept étudiants participaient à des missions chaque mois. Dans le cadre de la protection du patrimoine archéologique de la route Ngaoundéré-Toubo (Cameroun septentrional), supervisée par R. Oslisly et B. Nizessété, ils étaient une dizaine à collaborer aux différentes missions.

B. L'opportunité de la recherche et de la formation de l'étudiant

L'insuffisance de la formation pratique en archéologie dans les universités camerounaises a pour principales explications le faible budget attribué à cette filière et l'absence de financement pour les étudiants. Ces derniers sont encouragés à mener leurs recherches dans leur localité d'origine afin d'en réduire les coûts – démarche qui présente l'avantage de contribuer significativement à la préservation du patrimoine culturel national. Ce sont les opérations de sauvetage archéologique qui permettent actuellement, en grande partie, de réaliser les stages de terrain, lesquels complètent les connaissances théoriques et donnent aussi l'opportunité de soutenir des mémoires et des thèses.

Au Cameroun, quatre diplômés ont effectué des travaux liés à des opérations d'archéologie préventive. La surveillance archéologique de l'axe routier Lolodorf-Kribi-Campo sur le littoral camerounais a permis la soutenance de deux mémoires de maîtrise, d'un mémoire de DEA (diplôme d'étude approfondies) et d'une thèse de doctorat. Dans le même sillage, un master II et un doctorat ont été réalisés dans le cadre du sauvetage archéologique mené lors de la

construction du pipeline Tchad-Cameroun. Un mémoire de maîtrise a aussi concerné le volet archéologique de la route Bertoua-Garoua-Boulaï dans l'est du Cameroun. Une thèse de doctorat actuellement en cours s'appuie sur les données de la surveillance archéologique de la centrale à gaz de Kribi-Mpolongwé sur la côte camerounaise.

L'étudiant qui intègre une équipe doit saisir cet avantage pour apprendre auprès de collègues plus expérimentés. La pratique ne concerne pas seulement les diagnostics et les fouilles, mais aussi la rédaction des différents rapports, afin que sa formation soit complète. Au fil du temps, il apprendra à contacter les intervenants des projets d'aménagement du territoire, à gérer des négociations, à répondre aux dossiers d'appel d'offre. Lorsqu'il aura acquis une grande expérience, il passera logiquement au « grade » de consultant junior.

1. De l'étudiant(e) en formation à l'expert junior

Le passage du statut d'étudiant à celui d'expert junior implique une amélioration de son traitement salarial et une augmentation de ses responsabilités. L'incidence du changement de statut est d'abord financière : le nouvel expert junior est payé et signe un contrat. Il doit savoir gérer cette transition et surtout ne pas se focaliser uniquement sur le gain financier. Il devrait se concentrer sur sa formation et sur la constitution d'un *curriculum vitae* et d'une production scientifique qui lui permettront de postuler dans tous les cabinets d'expertise recrutant des archéologues expérimentés.

D'habitude, les expertises sont coordonnées par des experts seniors qui s'appuient fortement sur les juniors. Ces derniers dirigent les équipes sur le terrain, analysent les artefacts et collaborent à la rédaction des rapports. Ils participent aussi aux différentes négociations avec les bailleurs de fonds et maîtres d'ouvrage. Le premier exemple qu'on peut citer est le volet archéologique du pipeline Tchad-Cameroun. Trois anciens étudiants de l'Université de Yaoundé 1 ont été recrutés en tant qu'experts juniors sous la coordination d'un expert senior (Lavachery *et al.* 2010 : 51). D'autres équipes ont par la suite adopté la même organisation, notamment les surveillances archéologiques des centrales de Dibamba et Mpolongwé sur le littoral camerounais (voir Oslisly, ce volume).

2. Les relations entre l'expert junior et l'université

Lorsque l'étudiant devient un expert junior, ses relations avec l'université se compliquent parfois. Il est de plus en plus sollicité pour des surveillances archéologiques, ce qui a un impact sur son *cursus* académique. Il a de moins en moins le temps de suivre les cours et met souvent entre parenthèses ses études. Pour pallier cette situation, il peut, par exemple, décider de participer aux expertises pendant quelque temps

afin d'acquérir de l'expérience et des moyens de subsistance lui permettant de se réinscrire au moment opportun dans une institution universitaire. Il est nécessaire pour lui de garder un lien avec le monde universitaire afin de faciliter son retour. Les enseignants, de leur côté, devraient accepter et favoriser l'éclosion d'experts juniors expérimentés. L'arrimage de l'expert junior à une institution universitaire lui donne la possibilité d'y dispenser des séminaires, au vu de son expérience.

CONCLUSION

Il est assez difficile d'écrire un article sur le rôle de l'étudiant dans les expertises en archéologie de sauvetage au Cameroun sans subir les critiques des uns et des autres. Mais qu'à cela ne tienne, le constat que nous avons fait est que celui qui souhaite intégrer les études d'impact archéologique doit d'abord être brillant, audacieux et patient. Il doit se

focaliser sur sa formation et ne pas mettre en avant les intérêts financiers. Ses rapports avec l'université doivent rester cordiaux afin de lui permettre, le cas échéant, d'y jouer un rôle dans la formation de plus jeunes. Parmi les défis multiples auxquels il aura à faire face, figure sa participation aux différentes publications issues des projets auxquels il aura participé.

Gageons que les exemples présentés ici lui seront bénéfiques et l'aideront à gérer des situations souvent complexes.

BIBLIOGRAPHIE

Essomba, J.M. (éd.). 1992. *L'Archéologie au Cameroun*. Paris : Karthala, 383 p.

Lavachery, P., MacEachern, S., Bouimon, T. & Mbida Mindzie, C. 2010. « De Komé à Kribi : archéologie préventive le long de l'oléoduc Tchad-Cameroun, 1999-2004 ». *Journal of African Archaeology Monograph Series* 5, 187 p.

LA PROSPECTION DES SITES FUNÉRAIRES

Isabelle Ribot¹

INTRODUCTION

Avant n'importe quelle fouille, il est essentiel de documenter tout site potentiel (ex. localisation, contexte historique et découvertes de surface). C'est particulièrement vrai pour un site funéraire, qui reflète souvent une chronologie et un contexte historique complexes. Il est donc recommandé de travailler selon trois grandes étapes : premièrement, rechercher les documents archivistiques et historiques, et l'histoire orale ; deuxièmement, localiser le site *via* la prospection de surface et/ou l'utilisation de la technologie du radar pénétrant (Ground Penetrating Radar ou GPR) et, finalement, planifier la fouille.

ÉTAPES PRÉLIMINAIRES AVANT LA FOUILLE DES RESTES HUMAINS : DOCUMENTER LE SITE FUNÉRAIRE POTENTIEL

A. Archives et histoire orale

Pour les sites historiques en particulier, diverses sources archivistiques (ex. cartes, textes, journaux) peuvent aider à localiser des cimetières anciens. Cependant, ce n'est pas toujours possible, étant donné que les cimetières non officiels ne sont souvent pas mentionnés. Ceux-ci correspondent habituellement à des cimetières de l'époque coloniale pour des groupes défavorisés sur le plan socioéconomique ou à des cimetières d'esclaves africains, comme en Afrique du Sud (Prestwich Street) (Finnegan *et al.* 2011) et aux États-Unis (New York African Burial Ground) (Perry *et al.* 2009).

L'histoire orale peut aussi parfois fournir des hypothèses sur l'origine d'un site en particulier (ex. anecdotes, noms topographiques), bien qu'elle soit susceptible de subir des altérations avec le temps. Par exemple, au centre du Mali, les grottes Tellem (série de sites funéraires se situant dans les falaises Bandiagara datées des XI^e-XIII^e siècles après J.-C.) auraient été utilisées, selon la tradition orale, par des peuples autres que les Dogons actuels. En fait, ces groupes pré-dogons auraient possiblement tenté de fuir l'emprise de l'Empire malien. Cette hypothèse sur la nature du site et l'identité des sépultures a aidé les archéologues et bioarchéologues à réorienter leurs questions de recherche et à réfléchir sur l'unicité des sépultures Tellem (Huizinga *et al.* 1979).

B. Prospection de surface et/ou du sous-sol

Localiser précisément des concentrations de corps ensevelis est une des tâches les plus ardues en archéologie, en

particulier lorsqu'il n'y a ni archives ni indices en surface (ex. pierres tombales, sols perturbés, restes squelettiques exposés). À cause des développements urbains, les observations préliminaires de surface sont peu fréquentes et les cimetières sont souvent découverts par accident durant des travaux de construction (ex. cimetières historiques, Afrique du Sud : Van der Merwe *et al.* 2010). Néanmoins, certains sites funéraires découverts en contexte rural et datant de l'Âge du Fer, tels que les mégalithes sénégalais, font exception à cette règle, car ils ont été identifiés par des structures architecturales en surface (Thilmans *et al.* 1980).

Les techniques pour localiser des sépultures, avant une fouille, sont directement influencées par le contexte environnemental (ex. site protégé ou exposé aux facteurs externes, tels que le vent, la pluie et les labourages fréquents). Archéologues ou bioarchéologues doivent commencer d'abord par un ensemble de simples observations de surface (ex. érosion des sols, tassement sédimentaire, présence de restes humains, d'artefacts et d'écofacts, structures architecturales) (Steyn *et al.* 2000). Tous ces changements doivent être enregistrés, photographiés et localisés aussi précisément que possible, en utilisant le système mondial de localisation (GPS), afin d'être capable de retrouver le site dans le futur. Des notes écrites doivent inclure toutes les perturbations de sol (ex. érosion, dépressions, changements de couleur et texture de sol). Si des restes humains sont trouvés durant des prospections de surface, ceux-ci ne doivent pas être prélevés, à moins qu'ils soient menacés, par exemple par l'érosion du sol (ex. sur une plage et exposés aux vagues). Néanmoins leur emplacement doit être enregistré.

Les sols perturbés en surface et résultant de l'érosion naturelle, d'activités fauniques ou humaines, peuvent exposer des structures cachées, telles que des fosses funéraires dont la couleur et/ou la texture du remplissage se démarquent fréquemment des zones environnantes. Si des restes humains sont alors découverts, cela nous amène à l'hypothèse d'une sépulture exposée accidentellement (ex. sépultures préhistoriques découvertes dans des paléo-dunes érodées, Niger : Sereno *et al.* 2008).

Les dépressions concaves de surface visibles à l'endroit où un corps a été enterré, sont les exemples d'indices les plus évidents (**fig. 1**). Ce phénomène peut être observé dans des cimetières récents, où il y a moins de développements urbains qui obscurcissent ou perturbent la surface (Steyn *et al.* 2000). De taille variable, ces dépressions sont dues au fait qu'avec le

¹ Département d'Anthropologie, Université de Montréal, Canada.

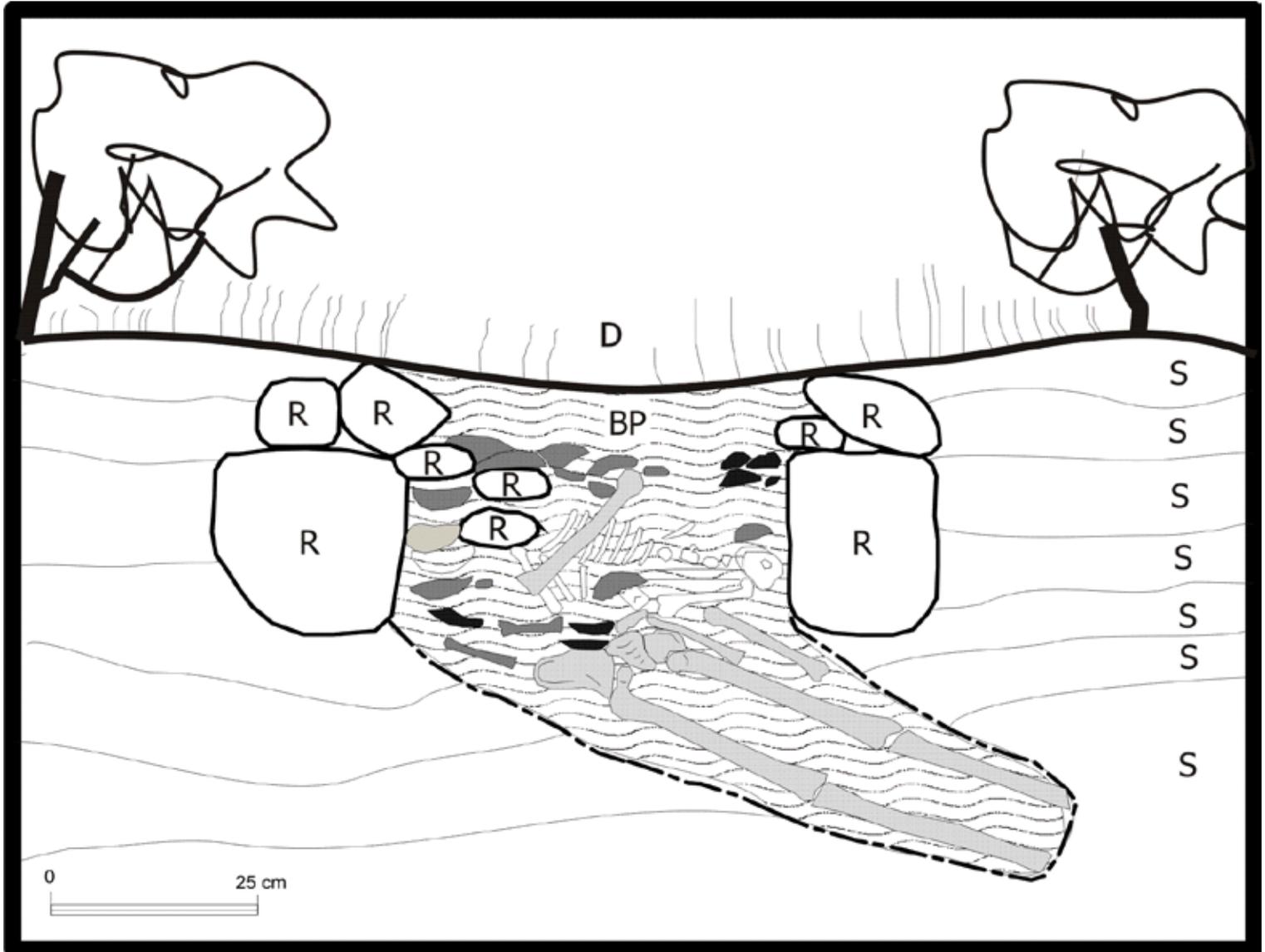


Fig. 1. Section stratigraphique d'une sépulture collective (contenant plusieurs individus partiellement articulés), montrant tant la surface que les structures souterraines : D = dépression concave de surface ; BP = fosse funéraire (stratigraphie perturbée) ; R = roches ; S = stratigraphie non perturbée. (Dessin schématique d'I. Ribot.)

temps le sol utilisé pour remplir la sépulture tend à se compacter. De plus, le corps s'amenuise aussi sous l'effet de la décomposition. Cependant, si le sol est dur, riche en pierres et peu irrigué, ce phénomène sera peu visible. Aussi, même dans les conditions idéales (ex. grande quantité d'eau, sol peu compact et perméable), les dépressions de surface tendent à disparaître à cause des facteurs suivants : i) le temps ; ii) la végétation grandissante ; iii) les accumulations de sol ; et iv) les perturbations juste sous la surface et dues aux travaux récents des municipalités et de la construction (ex. Afrique du Sud : Van der Merwe *et al.* 2010 ; Finnegan *et al.* 2011).

La prolifération de certaines plantes en surface doit être aussi prise en compte pour localiser les sépultures encore fraîches, c'est-à-dire dont les processus de décomposition des corps sont encore actifs. Cependant, les indices de la végétation (ex. mauvaises herbes) sont moins fiables, si les

sépultures sont trop anciennes (plus de 50 ans d'ancienneté), et surtout si la décomposition des corps est terminée.

Lorsque le budget le permet, des techniques plus sophistiquées pour retrouver, sans fouiller, un cimetière historique, sont disponibles, telles que la photographie aérienne (ex. interprétations du paysage), le détecteur de métaux (ex. présence de cercueil à clous), et/ou la technologie du radar pénétrant (Ground Penetrating Radar ou GPR). Cette dernière est une technique géophysique particulièrement efficace et qui complète les autres données (ex. dépressions de surface) (Ruffell *et al.* 2009). Bien que les sols trop pierreux et humides ne soient pas idéaux, le GPR peut, *via* des anomalies magnétiques, détecter des structures souterraines telles que des puits funéraires. Il peut aussi localiser des fosses funéraires qui ne présentent pas de signes de surface (ex. cimetière sud-africain du XIX^e siècle après J.-C. : Nienaber 2014).

C. Planification de la fouille : considérations d'ordre éthique, temps et budget

Une fois que les données préliminaires ont confirmé la présence de sépultures sur un site particulier, le chercheur doit consulter les descendants, en particulier dans le cas de cimetières récents. Les permis d'éthique et la législation vont varier d'un pays à l'autre, ainsi que les conditions d'obtention d'un permis de fouille. Ce sont les institutions des ressources patrimoniales de chaque pays qui prendront la décision finale au sujet de l'exhumation, de l'analyse et/ou de la réinhumation des restes humains (ex. Afrique du Sud : Van der Merwe *et al.* 2010 ; Saccaggi & Esterhuysen 2014). La fouille peut ensuite débiter, mais sa durée dépend souvent du budget, et le chercheur devra dès lors limiter éventuellement le nombre de questions à tester concernant le site sous étude.

CONCLUSION

Ces étapes préliminaires aideront à explorer le contexte général d'un site potentiel avec autant de sources que possible (ex. environnemental, historique, culturel, archéologique, éthique). Dans une situation idéale, si la fouille est le résultat d'un projet archéologique à long terme avec un planning détaillé de recherche (ex. prospection de sites potentiels, questions à tester), la nature et la localisation d'un site peuvent être mieux anticipées. Cependant, comme les découvertes funéraires sont souvent accidentelles, en particulier pour les sites historiques urbains, ces étapes préliminaires sont couramment initiées juste avant la fouille (ex. cimetière africains du XVIII^e siècle : Van der Merwe *et al.* 2010 ; Perry *et al.* 2009 ; Finnegan *et al.* 2011). Cette situation n'est en effet pas idéale, étant donné qu'il est nécessaire de soulever les questions d'ordre éthique bien à l'avance, car elles peuvent ralentir ou même stopper toute fouille de cimetière. Néanmoins, même si la phase de prospection n'est pas suivie d'une fouille, les données obtenues restent extrêmement utiles pour la cartographie des sites funéraires non fouillés et peuvent prévenir la future destruction des sites anciens.

BIBLIOGRAPHIE

- Finnegan, E., Hart, T. & Halkett, D. 2011. « The "informal" burial ground at Prestwich Street, Cape Town : cultural and chronological indicators for the historical Cape underclass ». *South African Archaeological Bulletin* 66 (194) : 136-148.
- Huizinga, J., Bedaux, R.M.A. & van der Waals, J.D. 1979. « Anthropological Research in Mali ». *National Geographic Society Research Reports Projects* 11 : 281-307.
- Nienaber, W.C. 2015. « The use of Ground Penetrating Radar to assess graves at Magogwe Anglo-Boer War (1899-1902) cemetery ». In *A selection of abstracts presented at the 42nd annual conference of the anatomical society of Southern Africa (ASSA), 13-16 April 2014, Stellenbosch Institute for Advanced Studies, Stellenbosch, Western Cape, South Africa, Clinical Anatomy* 28 : 399-412. Doi : 10.1002/ca.22493.
- Perry, W.R., Howson, J & Bianco, B.A. 2009. *The Archaeology of the New York African Burial Ground*. Vol. 2. Washington, D.C. : Howard University Press.
- Ruffell, A., McCabe, A., Donnelly, C. & Sloan, B. 2009. « Location and assessment of an historic (150-160 years old) mass grave using geographic and ground penetrating radar investigation, NW Ireland ». *Journal of Forensic Sciences* 54 (2) : 382-394.
- Saccaggi, B. & Esterhuysen, A. 2014. « Sekuruwe grave relocation: a lesson in process and practice ». *South African Archaeological Bulletin* 69 (200) :173-181.
- Sereno, P.C., Garcea, E.A.A., Jousse, H., Stojanowski, C.M. & Saliège, J.-F. 2008. « Lakeside Cemeteries in the Sahara: 5000 years of Holocene population and environmental change ». *PloS ONE* 3 (8) : 1-22.
- Steyn, M., Nienaber, W.C. & Iscan, M.Y. 2000. « Excavation and retrieval of forensic remains ». In J.A. Siegel, P.J. Saukko & G.C. Knupfer (éds), *Encyclopedia of Forensic Sciences*. Londres : Academic Press, pp. 235-242.
- Thilmans, G., Descamps, C., Khayat, B. 1980. *Protohistoire du Sénégal, recherches archéologiques, I : Les sites mégalithiques*. Dakar : IFAN (série « Mémoires de l'Institut fondamental d'Afrique noire », 91), 158 p.
- Van der Merwe, A.E., Morris, D., Steyn, M. & Maat, G.J.R. 2010. « The history and health of a nineteenth-century migrant mine-worker population from Kimberley, South Africa ». *South African Archaeological Bulletin* 65 : 185-195.

TROUVER L'ART RUPESTRE

Benjamin Smith¹

Fig. 1. Peintures rupestres dans un contexte africain typique d'abri en grès. Les images ont été réalisées au doigt avec de l'argile blanche de kaolin. Lieu : province du Limpopo, Afrique du Sud. (Photo © B. Smith.)



Fig. 2. Gravures rupestres multi-périodes sur un bloc de grès exposé. Les images ont été effectuées par piquetage ; l'animal a ensuite été poli. Lieu : site de Twyfelfontein, classé au Patrimoine mondial, Namibie. (Photo © B. Smith.)

INTRODUCTION

Partout en Afrique, on trouve de riches assemblages d'images dans des abris rupestres et sur des rochers. Il n'est pas nécessaire de procéder à des fouilles pour les étudier, mais différents dispositifs techniques doivent être mobilisés pour leur enregistrement, leur analyse et leur conservation. Ces images se répartissent en deux grands types ; celles du premier type sont peintes ou badigeonnées sur la surface des roches avec des pigments. Les pigments caractéristiques incluent les ocres pourpres, rouges et ocre-jaune (oxydes de fer), le noir de charbon de bois et le blanc de kaolin. Les images recourant aux pigments sont appelées **peintures rupestres** (pictographes en Amérique du Nord) et on les découvre généralement sur des surfaces rocheuses protégées ou dans des abris sous roche (**fig. 1**). En Afrique, on ne trouve pas, comme en Europe, d'art dans les grottes profondes et le terme de « peinture des cavernes » n'est pas approprié. Les images du second type sont gravées sur les surfaces rocheuses par piquetage, incision ou grattage au moyen d'un instrument plus résistant, généralement une pierre plus dure. On les appelle **gravures rupestres** (pétroglyphes en Amérique du Nord) et on les trouve généralement sur des blocs ou des dalles rocheuses exposés à l'air libre (**fig. 2**). Réunies, ces deux catégories d'images constituent ce qu'on appelle l'**art rupestre**. Dans de très rares cas, comme pour une poi-

gnée de sites en Afrique du Sud et en Zambie, on trouve des gravures peintes. À côté de l'art rupestre, il existe toute une variété d'autres formes de marques rupestres qui sont souvent également inventoriées dans cet ensemble (**fig. 3**).

L'art rupestre est l'une des formes du patrimoine archéologique les plus répandues en Afrique. On pourrait s'attendre à ce que les études archéologiques mettent au jour de l'art rupestre dans toutes les régions d'Afrique où il existe des formations rocheuses. Dans les zones où la géologie produit des falaises, des surplombs et des abris sous roche, la forme d'art caractéristique est la peinture rupestre. Les roches les plus communément peintes en Afrique sont le grès, le granite et le gneiss. Dans les zones présentant des blocs et des dalles rocheuses, mais dépourvues d'abris sous roche, il y a plus de chances de trouver des gravures rupestres. Les roches à gravures rupestres sont habituellement le grès, les roches ferrugineuses, la dolérite, l'andésite, le quartzite et, plus rarement, le granite. Dans les parties de l'Afrique où dominent le calcaire, la lave (basalte ou gabbro par exemple) et le marbre, l'art rupestre est rare, mais pas systématiquement absent.

I. QUESTIONS DE RECHERCHE

Quand on commence à travailler sur l'art rupestre, la première étape fondamentale est de se demander pourquoi on entreprend cette tâche. Quelles sont les limites (géographiques et temporelles) de votre étude ? Que souhaitez-vous – vous-mêmes et d'autres – tirer de ce travail ? Les réponses à ces questions détermineront votre tâche. Il existe un nombre pratique-

¹ Département des Sciences sociales, Université d'Australie occidentale, et département de Géographie, Archéologie et Études environnementales, Université de Witwatersrand, Afrique du Sud.

Alors que les peintures et gravures représentent au moins 90 % de l'art rupestre africain, d'autres catégories d'artefacts archéologiques sont parfois englobées sous le terme de « marques rupestres » (Rosenfeld 1999), comme par exemple des coupes, des cavités ou des rainures, toutes faites par l'homme en entaillant des surfaces rocheuses. Certaines sont les sous-produits du broyage d'aliments, de minéraux et de pigments. De ce point de vue, il ne s'agit pas d'« art », dans la mesure où il s'agit de marques non intentionnelles issues d'un processus de production. Elles sont toutefois souvent inventoriées dans l'art rupestre. L'analyse de résidus peut identifier les restes de tout de ce qui a été broyé dans une dépression rocheuse et ainsi déterminer la raison de leur existence. Mais toutes ces marques ne sont pas dénuées d'intention ; des cupules et rainures lenticulaires se trouvent parfois à plusieurs mètres au-dessus du sol et sur des parois verticales où elles n'ont pu avoir de fonctions pratiques. Elles peuvent compter parmi les plus anciennes marques rupestres et revêtir une importance majeure (Coulson *et al.* 2011).

Une autre classe atypique d'artefacts communément rangée dans l'« art rupestre » est représentée par les gongs de pierre. Ce sont des roches résonnantes dont on jouait en les frappant avec un autre objet, généralement une pierre. On peut les identifier grâce aux empreintes générées par une frappe répétée sur la surface rocheuse. On devrait plutôt les classer dans la catégorie des instruments de musique, mais dans la mesure où il s'agit de roches et où elles sont souvent associées à d'autres formes d'art, on les enregistre parfois en tant qu'art rupestre.

L'art mobilier, qui prend la forme de fragments détachés de roche, d'os, de coquille d'œuf ou de bois sculptés ou peints (y compris les pierres funéraires peintes et gravées), puis transportés avant d'être perdus/déposés intentionnellement, peut aussi être inclus dans l'« art rupestre ». Il est habituellement localisé durant les fouilles et ne se rencontre pas fréquemment lors des prospections archéologiques de surface. L'art mobilier est relativement rare en Afrique, mais il attire de plus en plus l'attention en raison d'exemples importants, issus de certains des sites humains modernes les plus anciens (Henshilwood *et al.* 2009 ; Texier *et al.* 2013a).

Une dernière catégorie souvent englobée dans l'« art rupestre » est constituée par les monolithes sculptés et/ou peints. Ce sont des blocs rocheux qui ont été façonnés puis érigés. Ils sont caractéristiquement utilisés pour marquer des tombes ou des sanctuaires et on les trouve principalement en Afrique de l'Ouest et dans la Corne de l'Afrique.

Fig. 3. Marques rupestres.

ment illimité de choses que vous pouvez observer et inventorier en matière d'art rupestre. Quoi qu'en disent certains, vous ne pouvez jamais tout enregistrer : l'inventaire est nécessairement sélectif (Whitley 2011). Par conséquent, la seule façon raisonnable de choisir ce que vous allez chercher et enregistrer est de réfléchir aux choses que vous pouvez collecter et qui vous seront le plus utiles, à vous et aux autres personnes susceptibles d'utiliser vos données. Si vous travaillez pour une agence patrimoniale, vous devrez récolter les informations pertinentes pour la gestion future du site, telles que la liste des principaux acteurs ayant un intérêt pour le site, l'importance de ce site, les valeurs culturelles dont il est porteur, son degré d'authenticité et d'intégrité, les principaux enjeux de conservation auxquels il est confronté, etc. Si vous appartenez au domaine de la conservation, alors une étude extrêmement détaillée des conditions du site et des facteurs affectant ces conditions, ainsi que le suivi des précédentes mesures de conservation prises sur le site, seront nécessaires. Si vous travaillez pour une institution de recherche et que vous souhaitez interpréter les significations artistiques, il pourra être nécessaire d'inventorier la forme, les dimensions, les couleurs et le style de chaque image individuelle, outre l'enregistrement systématique des couches et juxtapositions d'images au sein de chaque ensemble artistique.

II. L'ÉTUDE DOCUMENTAIRE

Une liste systématique de sites d'art rupestre est nécessaire pour répondre à une large variété d'objectifs. Pour la créer, commencez par rassembler tous les inventaires existants détenus par les institutions patrimoniales, musées, universités, collections privées, et présents dans les anciennes publications portant sur la zone où vous souhaitez travailler. Bien que laborieux, ce travail vous épargnera beaucoup de temps et d'argent sur le terrain et il peut vous fournir des informations importantes qui ne sont plus disponibles autrement. Il vous donnera aussi une base à partir de laquelle vous ferez évoluer les changements intervenus sur le site. Les Anglo-Saxons appellent cela « prospections en bureau », bien qu'en pratique il soit rarement possible de la mener à bien depuis un bureau, puisque l'essentiel de l'information n'est pas disponible en ligne ; un travail minutieux vous obligera à visiter diverses institutions et archives. Vous devrez créer une première base de données pour stocker toutes celles que vous collecterez. Une base de données typique de site comprend : le nom ou numéro du site, le district (ou canton), la province, le pays. Cette base de données peut être conservée sous sa forme papier dans un classeur, chaque site disposant de son fichier, ou (mieux) numérisée sur ordinateur. Soyez vigilants quant aux

noms des sites, car ils constitueront votre référence première pour toutes les données enregistrées par la suite. Les gens nomment généralement les sites soit a) en fonction du numéro de la carte à 1/50 000 et ensuite sur chaque feuille dans l'ordre de leur découverte (1434A1 1, 1434A1 2, 1434A1 3, etc.) ou b) selon le nom local de la colline, de la ferme ou de la zone où les sites se trouvent, puis par numéro s'il y a plusieurs sites dans une même zone nommée (Pahi 1, Pahi 2, Pahi 3, etc.). Il se peut que vous découvriez pendant votre étude « de bureau » la coexistence de plusieurs systèmes de nomination de sites. Servez-vous si possible de celui qui est le plus communément utilisé ou du système « officiel » (c'est-à-dire reconnu par l'État), de sorte que, quel que soit le nom employé, vous saurez à quel site il se réfère.

III. L'ENQUÊTE PROPREMENT DITE

Une fois achevée l'étude « de bureau », vous êtes prêt à vous rendre sur le terrain. Assurez-vous d'avoir les permis nécessaires, à jour, et que toutes les autorités compétentes, y compris les autorités traditionnelles, ont été informées de votre travail, avant de lancer votre enquête de terrain. Lorsque vous démarrez une enquête dans une zone où des sites ont déjà été inventoriés, il est d'usage de commencer par visiter les sites connus pour ensuite étendre à partir de là votre investigation de manière systématique, afin d'être sûr de couvrir tout l'espace. Mais si vous travaillez dans une zone où aucun site n'a été inventorié, sachez qu'on commence habituellement par consulter les membres des communautés locales. Ils connaîtront généralement la localisation des principaux sites d'art rupestre ; il faut toutefois éviter de penser que les gens vont automatiquement divulguer leur savoir. Il existe des sites sacrés, encore actifs dans le cadre de cérémonies importantes, telles que les rites d'initiation. Leur emplacement peut par conséquent être tenu secret. Une confusion courante règne aussi concernant la notion d'« art rupestre ». L'expression est vague en anglais et elle n'a pas d'équivalent exact dans la plupart des langues africaines. Les traducteurs ont tendance à employer des termes équivalant à « la roche écrite », et il m'est régulièrement arrivé de marcher plusieurs heures pour qu'on m'indique finalement une formation géologique inhabituelle, des graffitis faits par des touristes ou un point de triangulation. Même si l'on arrive à traduire correctement le concept d'art rupestre, cela ne garantit en aucun cas que tous les sites soient connus des habitants du cru. Souvent, ils connaîtront les sites les plus spectaculaires, tandis que ceux qui sont plus petits, cachés ou effacés seront oubliés. Lorsque j'ai commencé mes recherches dans une région plutôt densément peuplée du centre du Malawi, une cinquantaine de sites d'art rupestre étaient connus des populations locales. Une étude systématique en révéla 127. Le savoir local et l'engagement de personnel sur place sont sans aucun doute essentiels au travail de

terrain partout en Afrique, et les habitants doivent être consultés et impliqués dans tout travail archéologique, mais cela ne signifie pas que la possibilité d'être guidé localement puisse remplacer une prospection minutieuse.

IV. VOIR L'INATTENDU

Il importe aussi de rester prudent quant à ses propres attentes. Si l'on s'intéresse habituellement aux registres humain et animalier, on risque de passer à côté des motifs géométriques et des empreintes de mains, en particulier si elles sont un peu effacées. De même, si l'on a inventorié beaucoup d'images dans des tonalités de rouge, il est étonnamment facile de rater des images pourtant remarquables mais peintes en blanc. Et si l'on cherche des peintures, on ne verra pas les gravures ou d'autres marques, et ainsi de suite. Il est par conséquent important d'aller sur le terrain avec des attentes larges et de rechercher la diversité artistique. À titre d'exemple, une idée reçue concernant les monts du Drakensberg en Afrique australe était que la peinture se limitait aux grès du Drakensberg et ne s'étendait pas aux basaltes qui les recouvraient. De nombreuses enquêtes ont tacitement confirmé ce point de vue en ne regardant pas les basaltes. Une étude récente au Lesotho s'est concentrée de manière symétrique sur les grès et les basaltes, découvrant pour la première fois des preuves considérables de peintures rupestres sur basalte (Hugo Pint communication personnelle 2014). Une enquête minutieuse doit donc inclure une rapide exploration initiale de toutes les sections du paysage. Si certaines d'entre elles se révèlent particulièrement riches, on devra alors leur accorder une attention ciblée.

BIBLIOGRAPHIE

- Coulson, S., Staurset, S. & Walker, N. 2011. « Ritualised behaviour in the Middle Stone Age : evidence from Rhino Cave, Tsodilo Hills, Botswana ». *PaleoAnthropology* 2011 : 18-61.
- Henshilwood, C.S., d'Errico, F. & Watts, I. 2009. « Engraved ochres from the Middle Stone Age levels at Blombos Cave, South Africa ». *Journal of Human Evolution* 57 : 27-47.
- Rosenfeld, A. 1999. « Rock art and rock markings ». *Australian Archaeology* 49 : 28-33.
- Taçon, P.S.C. & Chippindale, C. 1998. *The Archaeology of Rock Art*. Cambridge : Cambridge University Press.
- Texier, P.-J., Porraz, G., Parkington, J., Rigaud, J.-P., Poggenpoel, C. & Tribolo, C. 2013. « The context, form and significance of the MSA engraved ostrich eggshell collection from Diepkloof Rock Shelter, Western Cape, South Africa ». *Journal of Archaeological Science* 40 : 3412-3431.
- Whitley, D.S. 2011. *Introduction to Rock Art Research*. Walnut Creek : Left Coast Press.

CHAPITRE 3

Protéger et fouiller
un site archéologique

INTRODUCTION

Alexandre Livingstone Smith¹

Ce chapitre explique les principes de la protection et de la fouille des sites. Il aborde les différentes méthodes d'analyse de sites (carottage, sondage, fouilles extensives) et les différents contextes dans lesquels les fouilles peuvent avoir lieu. En résumé, ce chapitre traite de l'identification des processus de formation des sites et des divers degrés de précision avec lesquels les faits archéologiques peuvent être enregistrés, ainsi que de l'importance de l'interprétation stratigraphique.

En ce qui est des processus de formation, il est absolument crucial de comprendre comment les artefacts et les écofacts associés à un site sont arrivés là où ils ont été mis au jour. Il faut toujours s'assurer que les objets présents dans une couche y ont été laissés par l'homme, car ils peuvent parfois être déplacés et déposés par des phénomènes naturels. Trouver des objets de types très différents ensemble dans la même unité (par exemple du matériel lithique de l'Âge de la Pierre ancien associé à des tessons de poterie ou des scories de métal) indique que quelque chose ne va pas sur ce site, mais les perturbations peuvent être plus subtiles. En ce qui concerne la précision des enregistrements, il faut toujours garder à l'esprit qu'une fois fouillé, un contexte archéologique est détruit. Il est donc essentiel de savoir le plus précisément possible où les artefacts et écofacts ont été récoltés et avec quoi ils étaient associés. Mais un l'archéologue peut travailler avec degrés de précision. Dans certains cas, comme dans une fosse, savoir de quelle couche provient l'objet peut être suffisant. Dans d'autres cas, par exemple dans un site de taille ou un campement datant de l'Âge de la Pierre, il peut être utile de numéroter chaque artefact et écofact et d'enregistrer sa position en trois dimensions. Enfin, même s'il peut arriver de ne trouver au premier abord aucune explication cohérente, il est impératif, avant de dessiner le profil d'une fouille, d'avoir une certaine compréhension de la manière dont les choses sont devenues ce qu'elles sont. Les humains font des choses – ils jettent les objets, creusent des trous, construisent des bâtiments, etc. –, et ces choses tombent, se décomposent et se remplissent, généralement en suivant les lois de la gravité. Une fois que la gravité a fini son travail, les animaux se nourrissent des restes organiques et creusent à travers les couches du site. Enfin, l'eau de ruissellement et le vent peuvent éroder les sédiments. Il est important d'être capable de décrire les sections stratigraphiques d'un site, même si les détails du processus ne sont pas totalement compris. Il faut s'assurer que ce que montrent les photos, les enregistrements et les dessins sera compris par d'autres personnes. Si certaines parties d'un profil ne sont pas comprises, il est important de les marquer comme telles dans les dessins. Il sera plus facile de donner du sens aux choses par la suite.

Les différents auteurs qui ont contribué à ce chapitre mettent en évidence ces différents points, veillant à ce que toute une variété de contextes soient présentés. Comme ces contributions ne constituent qu'une introduction de base au terrain, elles donnent généralement des conseils pour des lectures plus approfondies. Ensemble, elles fournissent une série de directives pour fouiller divers types de sites dans divers contextes.

Ralph Vogelsang s'attaque au sujet très large des fouilles concernant l'Âge de la Pierre. Il expose les caractéristiques spécifiques de ce type d'archéologie, où il n'y a aucune trace de structures construites et où les archéologues ne peuvent reconstruire les comportements des premiers humains que de manière indirecte. Cette situation explique pourquoi les caractéristiques des objets et le contexte de découverte qui les relie sont si cruciaux – c'est en effet *le* concept le plus important de l'archéologie en général. De plus, il faut toujours garder à l'esprit que chaque type de site, en plein air ou en abri sous roche, peut refléter des aspects spécifiques des activités humaines. Pour enregistrer ces informations et pouvoir interpréter un site, il est nécessaire de noter toutes les découvertes en trois dimensions. À cet égard, l'auteur propose une manière simple d'obtenir les données percutantes sans recourir à un équipement sophistiqué. Les techniques de fouille et d'enregistrement sont ensuite considérées, avec différentes possibilités pour noter la positions des artefacts. Enfin, des conseils sont donnés sur la manière de refermer le site après la fouille. Il est important de préserver des parties non-fouillées sur le site et faciliter ainsi de futures fouilles.

La contribution de **Hans-Peter Wotzka** se focalise sur la fouille de villages. Comme il est difficile de fouiller un village entier et ses alentours, il faudra soigneusement définir les buts des fouilles, sur base des questions auxquelles on souhaite apporter des réponses. L'auteur présente une série de questions de recherche, mais remarque qu'à ce stade, l'archéologie de village en Afrique sub-saharienne ne peut pas être trop sélective ! Des questions de recherche claires sont cependant toujours importantes et affectent la conception générale de la recherche ainsi que les stratégies de fouilles. Concernant ces dernières, une distinction est faite entre dépôts superficiels et profonds. Pour ces deux types de contextes, des conseils sont donnés sur la manière d'ouvrir sur le passé une fenêtre bien appropriée. Cette contribution se termine par des considérations générales sur les méthodes de fouille et d'enregistrement, ainsi que sur la protection des sites.

¹ Service Patrimoines, Musée royal de l'Afrique centrale, Université libre de Bruxelles, Belgique et GAES-Université de Witwatersrand, Afrique du Sud.

Alain Assoko Ndong examine étape par étape la fouille de structures en fosse. Les fosses, leurs usages et leur rôle au sein des sites archéologiques sont expliqués. Des recommandations sont données sur la mise en place de grilles de référence et l'identification, le nettoyage et la photographie des fosses. Cela inclut la mise en place d'un axe de coupe, l'utilisation du triangle de Pythagore et la fouille en elle-même. En ce qui concerne cette dernière, il recommande l'usage de strates artificielles, à l'aide desquelles les contextes archéologiques distincts peuvent être séparés. Il souligne également l'importance d'un système clair en ce qui concerne le marquage et la mise en sachet du matériel. Il suggère aussi une procédure pour marquer et numéroter chaque artefact. Enfin, il explique comment l'origine des fragments individuels, après remontage, peut aider à interpréter l'histoire d'une structure.

Jeffrey Fleisher aborde le processus complexe des fouilles urbaines. Il considère ce qui peut être appris des contextes urbains, mettant en évidence la variété des urbanismes et le regain d'intérêt que connaît leur étude – en insistant sur les fonctions des sites, plutôt que sur leurs caractéristiques typologiques. Il est important de planifier soigneusement les buts et la conception générale de chaque fouille. Celle-ci repose sur des systèmes d'enregistrement établis et une coordination bien structurée du travail de terrain, d'autant plus que les fouilles urbaines génèrent un très grand nombre de données. La majorité de ces données doivent être protégées et traitées sur le terrain, procédure qui doit être bien élaborée à l'avance. Enfin, l'auteur résume trois aspects essentiels de ce type d'archéologie : la complexité des sites, la gestion de grands ensembles de données et la sécurité.

La contribution de **Luc Laporte** est dédiée aux mégalithes. Il résume l'essence de la fouille archéologique comme étant une combinaison d'organisation et d'ouverture d'esprit, avant de se focaliser sur certains aspects de l'archéologie des mégalithes, tels que la variété des questions de recherche, le travail d'équipe et le calendrier saisonnier des fouilles. Le travail de terrain à proprement parler est expliqué pas à pas, avec la prospection, l'analyse de la construction, l'analyse de la stratigraphie et celle des niveaux d'enfouissement. Enfin, il examine l'importance des monuments mégalithiques comme patrimoine mondial et leur restauration, ainsi que la conservation et la publication des résultats de recherche.

La contribution de **Caroline Robion-Brunner et Vincent Serneels** aborde le sujet des sites de métallurgie. Ils examinent les stratégies de recherche et les méthodologies de terrain, en commençant par l'inventaire et la topographie du site. Ils fournissent des indications simples pour la topographie des sites et leur caractérisation technique, avec une procédure claire pour fouiller un fourneau et ses environs, ainsi qu'une grille d'analyse bien claire pour les déchets métallurgiques, qu'il s'agisse de scories ou de tuyères. Ils donnent également des conseils sur la manière de dater les sites de métallurgie, un passage très utile, vu le caractère très controversé du sujet. Enfin, ils fournissent des procédés pour évaluer les volumes de production et l'impact environnemental. Des figures et photographies apportent à chaque processus un support visuel.

Pour sa part, **Isabelle Ribot** passe en revue la fouille de sites funéraires et les tâches qui y sont associées. En comparant le site à une scène de crime, elle commence par une liste de tâches clés que l'archéologue doit garder à l'esprit, même si elle souligne que la fouille de restes humains est vraiment un travail de spécialiste. Certaines de ces tâches sont ensuite examinées, en mettant l'accent sur la localisation des tombes et la découverte de restes humains. Elle fournit une *checklist* de données qui doivent systématiquement être repérées et termine par des conseils sur des sujets se rapportant à l'exhumation et à l'emballage des restes.

Benjamin Smith mène le lecteur une étape plus loin dans l'enregistrement de l'art rupestre. Sa contribution est divisée en deux parties. Il aborde en premier lieu l'enregistrement des sites d'art rupestre de manière générale. Il expose les avantages de l'utilisation de feuilles d'enregistrement et l'utilisation du GPS pour localiser le site le plus précisément possible, ainsi que différentes données textuelles et graphiques qui doivent être enregistrées. Cela inclut des informations allant du type de roche au style de l'art, ainsi que la cartographie et l'enregistrement du site et de son art par le biais de la photographie ou du calque. Une approche systématique est cruciale pour l'étude de tout projet d'art rupestre. Enfin, il envisage la contribution de spécialistes pour, entre autres, améliorer les images ou analyser les pigments.

La contribution de **Geoffroy Heimlich** est dédiée au cas particulier des sites d'art rupestre du Massif de Lovo en RDC (Afrique centrale). Il recommande la photographie digitale comme technique d'enregistrement, couplée avec l'amélioration digitale (comme Smith, il préconise l'usage de DStretch), et donne un exemple de traitement d'image. Il donne une évaluation de l'utilisation de GIS pour l'étude de l'art rupestre et explique comment il construit une base de données simple permettant l'étude « aérologique » de l'art rupestre. Il aborde également les problèmes liés à l'analyse des pigments graphiques et à la datation. Enfin, il examine la préservation de l'art rupestre dans la province du Bas-Congo.

Ce dernier sujet est au cœur de l'article suivant, puisque **Benjamin Smith** fait porter la contribution finale sur la gestion et conservation des sites d'art rupestre. Il met ici en évidence trois aspects importants de la gestion et de la préservation des sites d'art rupestre : l'importance, la formation et la conservation.

LA FOUILLE DE SITES DE L'ÂGE DE LA PIERRE

Ralf Vogelsang¹

INTRODUCTION

C'est sur le continent africain que la période de l'Âge de la Pierre est le mieux documenté au monde. Depuis les premières preuves de la fabrication d'outils datées de 2,5 millions d'années à Gona en Éthiopie (Semaw *et al.* 1997), ou même de 3,4 millions d'années, (McPherron *et al.* 2010) jusqu'à nos jours encore pour certaines régions (par exemple, les personnes travaillant le cuir dans la région de Konso en Éthiopie, qui façonnent et utilisent des grattoirs de pierre ; Brandt & Weedman 2002), c'est de loin la plus longue période de l'histoire humaine.

L'Âge de la Pierre ancien est également la seule période archéologique témoignant de la coexistence de différentes espèces d'hominidés. Toutefois, la fabrication d'outils en pierre est généralement attribuée à un seul genre – *Homo* – qui comporte plusieurs espèces, comme *Homo habilis* et *Homo ergaster*. L'émergence du genre *Homo* pourrait coïncider avec les premières preuves archéologiques de fabrication d'outils en pierre, mais la corrélation entre l'évolution culturelle des hominidés, représentée par des groupes archéologiques définis par des types d'outils en pierre et des technologies associées, et leur évolution anatomique – à savoir des populations humaines distinctes – est très problématique. Depuis 200 000 ans, les hommes modernes d'un point de vue anatomique (*Homo sapiens sapiens*) semblent être la seule espèce à avoir survécu en Afrique.

La longue durée de l'Âge de la Pierre n'est toutefois pas reflétée par un nombre exceptionnellement important de sites connus de cette période. D'une part, la densité de population était faible durant la plus grande partie de l'Âge de la Pierre ; d'autre part, les sites ont été recouverts d'une telle épaisseur de sédiments qu'ils ne sont plus accessibles aujourd'hui, ou bien ils ont été détruits par des actions naturelles ou anthropiques. La probabilité de perturbations et de destructions post-dépositionnelles augmente avec le temps et réduit le nombre de sites de l'Âge de la Pierre, en particulier ceux des périodes les plus anciennes.

I. SINGULARITÉ DES FOUILLES DE L'ÂGE DE LA PIERRE

À la différence des sites archéologiques fouillés appartenant à des périodes plus tardives, la plupart des sites de l'Âge de la Pierre se caractérisent par l'absence de structures préservées – sol de maisons, fosses, tombes ou murs – que nous pourrions analyser et interpréter. Sur les sites de l'Âge

de la Pierre, la présence de structures, de zones d'activité (par exemple des aires de boucherie) doit être identifiée *via* la configuration et la distribution d'outils lithiques, en os et organiques (bois ou cuir par exemple) et les débris de leur production. D'autres preuves peuvent provenir de restes animaux et végétaux, de cendres ou d'agencements de pierres qui ne peuvent être expliqués par des phénomènes naturels tels que des éboulements, le dépôt de cendres volcaniques ou l'accumulation d'os par des charognards ou des oiseaux de proie. Toutefois, très souvent, en particulier pour les périodes anciennes, les artefacts en pierre sont la seule catégorie conservée. La définition des unités pertinentes d'analyse et d'interprétation de la structuration et de la distribution des découvertes pour l'identification de telles « structures latentes » mérite un examen aussi détaillé que possible du contexte originel (d'où l'extrême importance du système de carroyage de la fouille, de l'enregistrement en trois dimensions des trouvailles et de la documentation exacte des observations stratigraphiques, décrits ci-dessous). Les modèles idéaux de distribution générés par l'archéologie expérimentale ou l'analogie ethnographique aident à interpréter les configurations spatiales archéologiques et à identifier ces « structures latentes » et zones d'activité (**fig. 1**).

La configuration et la structuration des artefacts lithiques peuvent aussi nous renseigner sur les choix faits pendant la fabrication des outils (la chaîne opératoire) et lors de leur utilisation. Par exemple, des grands éclats surviennent principalement pendant les phases initiales de la production d'outils ; de grandes quantités de très petits éclats de pierre indiquent la taille d'outils en pierre sur place. Une faible diversification de la gamme d'outils signale des ensembles spécialisés (par exemple des sites de chasse ou d'approvisionnement en matières premières), alors que les sites moins spécialisés sont caractérisés par une plus grande hétérogénéité (c'est le cas par exemple des sites d'implantation longue). Il faut toutefois toujours garder à l'esprit que la composition et la distribution originelles des assemblages peuvent avoir été altérées par des processus ultérieurs de formation du site (par exemple la perte de petits éclats due à l'érosion).

II. SITES EN PLEIN AIR ET ABRIS SOUS ROCHE : AVANTAGES ET INCONVÉNIENTS

Les sites en plein air comme les abris sous roche pris séparément ne rendent compte que d'une part du comportement humain et des structures d'habitation. Il faut prendre en consi-

¹ Institut d'Archéologie préhistorique, Université de Cologne, Allemagne.

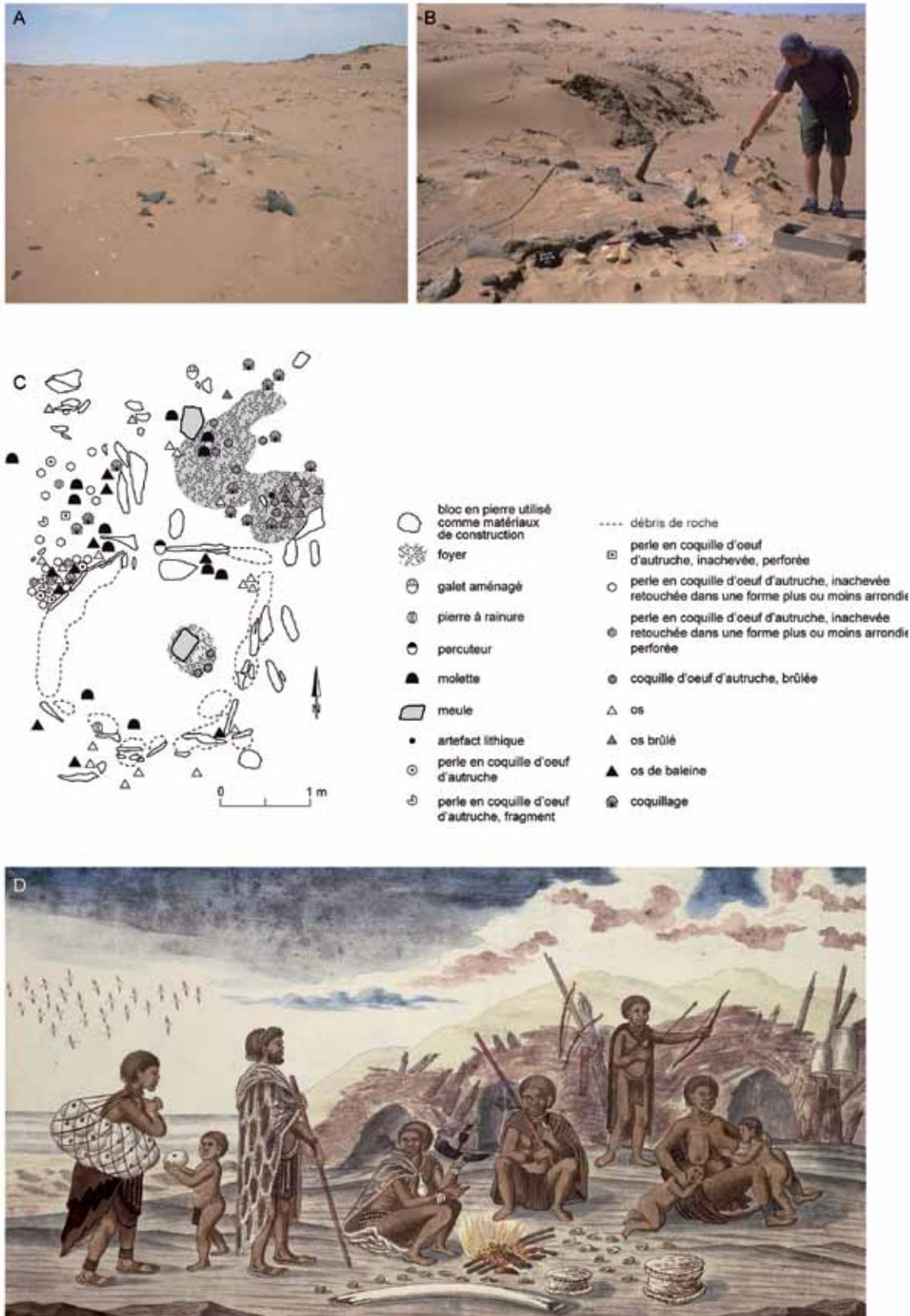


Fig. 1. Cercle de pierres fortement érodées dans le Skeleton Coast Park, en Namibie (site N2002/7, cercle 3) avant (A) et pendant la fouille (B). La carte de distribution (C) permet une reconstruction de la structure de la case, à l'intérieur de laquelle pratiquement aucun artefact n'a été découvert. On peut distinguer deux aires d'activité à l'extérieur, du côté abrité du vent de l'ancienne case : une aire de production de perles en coquille d'œuf d'autruche (COA) dans la partie ouest et un foyer avec des restes alimentaires (os brûlés et moules) dans la partie est. Les restes d'os de baleine indiquent leur utilisation dans la construction de la case. La datation au radiocarbone de quatre échantillons situe le site aux alentours de 850 après J.-C. Une illustration de 1779 (D), montrant une famille de Bushmen devant leur case en os de baleine près du cours inférieur du fleuve Orange donne une idée de l'état originel supposé de ce type d'habitation (Gordon 1770, source : Gordon D. Atlas, Rijksmuseum Amsterdam). (Photos A et B © R. Vogelsang.)

dération les deux catégories de sites pour obtenir une vision complète du peuplement humain. Alors que les abris rupestres sous roche étaient occupés essentiellement pour se protéger des forces de la nature, les sites en plein air correspondent à une plus grande variété d'usages, qui vont de l'installation à l'approvisionnement en matières premières, en passant par la chasse. Les deux catégories de sites présentent des avantages et des inconvénients en matière de préservation des vestiges archéologiques. Dans les zones arides, le nombre de sites en plein air peut être extrêmement élevé. Contrairement au cas de régions plus humides, en Afrique centrale par exemple, les sites de l'Âge de la Pierre n'y sont pas recouverts d'épaisses couches fluviales et même les artefacts des phases les plus anciennes de l'Âge de la Pierre peuvent être trouvés en surface. Toutefois, de telles trouvailles ne sont pas extraites d'un contexte fermé, et les restes de différentes périodes peuvent donc y être mélangés. L'état de conservation (par exemple la patine, l'altération) ne constitue au mieux qu'un marqueur chronologique relatif. La différenciation chronologique est plus facile si les artefacts sont ensevelis dans des sédiments. S'ils n'ont pas été perturbés, il y aura une succession depuis la surface (= récent) vers les couches profondes (= ancien). Néanmoins, les assemblages trouvés dans les sédiments ne sont pas tous *in situ*, c'est-à-dire à l'endroit où ils se trouvaient originellement après leur dernier usage. En particulier, les activités fluviales (= rivière) peuvent déplacer des artefacts sur de longues distances. Pour l'identification de tels processus post-dépositionnels, l'expertise d'un spécialiste (géologue, géomorphologue, géoarchéologue) est hautement recommandée. Si les sites de plein air bénéficient de conditions environnementales favorables, telles que la proximité d'une source ou d'une matière première, les populations et leurs ancêtres peuvent y être retournés régulièrement et une séquence de couches archéologiques distinctes, séparées par des sédiments naturels, peut s'y développer.

Les abris sous roche sont également des endroits favorables aux hominiens ; en outre, ils ne protègent pas seulement leurs occupants humains, mais aussi les résidus de leurs activités et les sédiments naturels. Ce qui est particulièrement le cas lorsque de gros blocs de roche à l'ouverture ont formé un piège à sédiments. C'est pourquoi la capacité des abris sous roche à préserver une stratigraphie à multiples couches d'occupation en séquence est relativement élevée. C'est un gros avantage et certains abris sous roche sont des sites clés fournissant un cadre chronologique et culturel à un niveau régional. Le risque pour des sites très fréquentés est le mélange de différents événements occupationnels successifs. Dans les zones arides en particulier, l'accumulation de sédiments naturels comme les éboulements ou d'autres produits d'alté-

ration peut être très faible. Dans ce cas, les horizons archéologiques ne sont pas séparés par des sédiments stériles, même s'il existe un hiatus de plusieurs milliers d'années entre les événements occupationnels. Il en résulte des assemblages mixtes, parfois uniquement identifiables par leurs datations hétérogènes au radiocarbone. Malgré le piétinement et le mélange, l'accumulation lente, graduelle et dans la durée des sédiments et matériaux archéologiques offre souvent des séquences culturelles pertinentes qui peuvent servir de point de départ à l'établissement d'une chronologie relative et absolue, pour des sites à occupation unique et même pour la classification d'artefacts trouvés en surface.

III. MÉTHODES DE FOUILLE

Les informations qui n'ont pas été collectées durant la fouille sont irrémédiablement perdues pour des analyses ultérieures. Par conséquent, les méthodes de fouille et leur documentation doivent être aussi précises que possible. La méthode actuelle d'enregistrement sur le terrain permettant la reconstruction spatiale de la distribution des découvertes (à savoir les artefacts en pierre, os, bois, etc., mais aussi les restes animaux et végétaux et le charbon de bois) et des structures (lentilles de cendres, concentrations de pierres, fosses, terriers d'animaux) passe par la détermination des coordonnées cartésiennes x-y-z avec une station totale. Les coordonnées doivent correspondre à un numéro d'échantillon et à l'information sur la provenance. Les données relatives aux coordonnées peuvent alors être traitées par un logiciel de système d'information géographique (SIG), comme ESRI ArcGIS ou le logiciel libre GrassGIS, afin de construire un modèle tridimensionnel de distribution spatiale des découvertes et des particularités (cf. Marean *et al.* 2010 : 239). Cette méthode requiert toutefois un équipement technique coûteux et une expertise en SIG, et nécessite du temps. Parfois, il est impossible de se conformer à des normes trop élaborées, en particulier dans le cas de fouilles de sauvetage, quand les sites sont menacés par des travaux de construction ou l'érosion naturelle. Dans ce cas, il faut agir sans délai, tout en respectant des exigences minimales.

IV. PLANIFICATION

Avant la fouille, la surface actuelle doit être nivelée, à l'aide d'une station totale qui enregistre les coordonnées x-y-z ou d'un système de quadrillage et d'un niveau de géomètre. Mises en relation avec la cartographie des caractéristiques topographiques du site (par exemple paroi de l'abri, gros rochers, *drip line* (ligne d'égouttement), etc.), ces données permettent de dessiner une carte en relief du site. Pour cette tâche et toutes les autres mesures ultérieures, on doit définir

Site: Dendé 12-A01 Page: 1 de 1

1. Fouilleurs: (1) HPS 2. Date: 28.10.12
(2) AD 3. Photo #: Sony-DSG00712-715

4. Carré: E5 5. Quadrant:
Unité complète - NO (NE) SE SO

6. Niveau: 17 7. Profondeur sous datum (cm): 25

8. Unité(s) stratigraphique(s): GC (couche de gravier mélangé à de la cendre blanche)

Matériel et structures

9. Description générale: Taux considérable de gravier dans un sédiment limoneux rouge-brun mélangé à de la cendre blanche. Peu d'artefacts mais un nombre significatif d'os brûlés et du charbon de bois (foyer ??). Un grattoir.

10. Matériel culturel	11. Matériel Organique	12. Structures associées
a. Lithique	a. Os	a. Fosse
b. Céramique	b. Coquillage	b. Foyer
c. Bois	c. Charbon de bois	c. Dépôts de cendres
d. Ochre	d. Restes végétaux	d. Concentration de pierres
e. Autre: _____	e. Autre: _____	e. Autre: _____

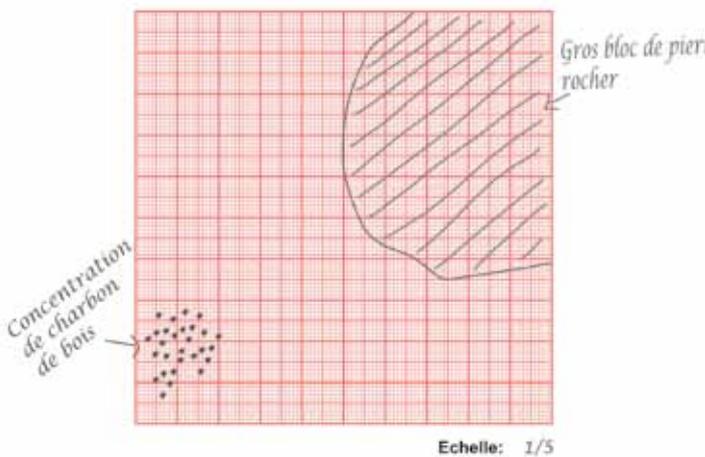


Fig. 2. Exemple de formulaire d'enregistrement de fouille, utilisé par l'auteur durant ses fouilles en Éthiopie.

un point de référence (= 0) qui doit être marqué sur un élément durable, comme un gros rocher ou un mur de l'abri.

L'étape suivante réside dans l'arpentage et la cartographie suivant un système de quadrillage au mètre carré qui doit être orienté vers le Nord magnétique (axe X = nord, axe Y = est). Les carrés d'un mètre de côté doivent être nommés de manière systématique et distincte, par exemple en utilisant des lettres majuscules pour l'axe X et des chiffres pour l'axe Y. Les extensions futures de la tranchée de fouille devraient être prises en compte lorsque l'on nomme les premiers carrés (ne pas commencer avec le carré A1). La dimension de la fouille dépend de la question de recherche principale. Pour une première classification chronologique de l'histoire du peuplement, des tranchées de petite taille mais profondes (au mieux jusqu'à la roche mère) sont les plus appropriées, alors que les questions d'ordre spatial requièrent le creusement de zones plus larges. Les carrés devraient être subdivisés en quadrants de 50 cm nommés en fonction de leur positionnement : NO, NE, SO et SE. La taille du carré d'un quart de m² est dans la plupart des cas suffisamment petite pour la production de cartes de distribution.

V. FOUILLER ET ENREGISTRER

Les fouilles doivent être menées dans des quadrants de 50x50 cm en tranches arbitraires régulières, ou passes généralement de 5 cm d'épaisseur. Les couches artificielles doivent être subdivisées en cas de changements sédimentaires visibles, ceux-ci pouvant correspondre à des unités stratigraphiques naturelles ou à des structures artificielles. Ils sont documentés par des dessins de profils, idéalement des quatre parois et du sol de la tranchée, ou du carré à une échelle de 1/10 et par des photographies prises à intervalles réguliers à la fois des profils et de la surface fouillée. Souvent, pour les sites de l'Âge de la Pierre, les dessins et photos sont réalisés après l'enlèvement de chaque passe et incluent – en accord avec les pratiques standard en archéologie – une flèche indiquant le nord, l'identification du site, la date, le carré, la structure et l'échelle. On affecte à toutes les trouvailles au moins un carré, un quadrant, une unité sédimentaire et une profondeur à l'intérieur des 5 cm de la passe.

Une manière très simple de contrôler les niveaux consiste à recourir à un niveau optique de géomètre et à une mire. Toutes les informations doivent être systématiquement enregistrées, en utilisant de préférence des formats (fig. 2) facilement transférables dans un fichier de type tableur (par exemple Windows Excel). La fouille en suivant des couches « naturelles » est parfois vue comme la bonne méthode scientifique. Cela peut être le cas sur des sites présentant des limites sédimentaires claires, mais les changements dans la stratigraphie se présentent bien souvent sous forme de transitions fluides qui rendent arbitraire la définition d'une limite. Toutefois, si les couches sédimentaires sont nettes, elles ne correspondent pas nécessairement à des couches archéologiques et résultent bien souvent de processus post-dépositionnels. Traiter ces unités sédimentaires en tant qu'unités culturelles est incorrect et ne contribue qu'à prétendre vainement à l'exactitude scientifique. Si une représentation tridimensionnelle exacte des artefacts individuels se révèle impossible, la méthode consistant à creuser en passes arbitraires subdivisées en cas de changements sédimentaires semble constituer le meilleur second choix.

La façon optimale de réaliser une fouille consiste à relever grâce à la station totale toutes les découvertes mises au jour par le fouilleur dans des coordonnées x-y-z, directement dans un ordinateur. Chaque découverte dotée de coordonnées 3D précises reçoit un numéro d'échantillon, puis est mise dans un sac séparé avec une étiquette portant ce numéro et d'autres informations de base (site, carré, quadrant, niveau, fouilleur, date).

Dans le cas d'une fouille en passes arbitraires, les découvertes au sein d'une passe donnée peuvent être rassemblées dans un sac plastique unique, mais il faut les séparer par

catégorie – matériaux lithiques, poteries, os ou macrorestes végétaux. Indépendamment de la méthode de fouille, les sédiments de chaque unité (quadrant et niveau) devraient être tamisés en plusieurs étapes, en utilisant des mailles de différentes largeurs (par exemple 10, 5, 2,5 et 1 mm). Comme mentionné plus haut, la distribution par taille des artefacts en pierre peut constituer un élément précieux d'identification des activités humaines (par exemple un atelier de taille sur site), mais aussi de perturbations post-dépositionnelles (par exemple la perte de très petits débris lithiques due à l'érosion). En résumé, même les plus petits fragments ont de l'importance pour notre analyse.

VI. FERMER UNE FOUILLE

Avant de fermer une fouille, toutes les sections doivent être protégées par des bâches en plastique. Le meilleur moyen de combler les tranchées consiste à utiliser des sacs de sable. Cette méthode facilite la réouverture des tranchées en cas de poursuite du travail de terrain et elle protège les parois. Il est prudent de recouvrir les sacs de sable d'une couche superficielle de sédiments qui cache les bords de la tranchée d'excavation. Cela évite que certaines particularités n'éveillent la curiosité de visiteurs occasionnels et ne perturbent de ce fait les sites archéologiques.

CONCLUSION

Ce chapitre ne peut aller au-delà d'une introduction très brève et basique à la fouille de sites datant de l'Âge de la Pierre et certains sujets, tels que la sécurité des opérations, la photographie et le dessin, sont décrits par d'autres contributeurs dans ce livre. Des études bibliographiques complémentaires sont fortement recommandées (par exemple Burke & Smith 2004, Kipfer 2006 ; des guides portant sur des sujets spécifiques peuvent être téléchargés sur <http://www.bajr.org/BAJRread/BAJRGuides.asp>). Toutefois, rien ne peut remplacer la participation au travail de terrain, enrichie d'un encadrement professionnel et d'une expérience personnelle.

BIBLIOGRAPHIE

- Brandt, S.A. & Weedman, K. 2002. « The Ethnoarchaeology of Hide Working and Stone Tool Use in Konso, Southern Ethiopia : An Introduction ». In S. Beyries & F. Audouin-Rouzeau, (éd.). *Le travail du cuir de la préhistoire à nos jours*. Antibes : Éditions APDCA, pp. 113-130.
- Burke, H. & Smith, C. 2004. *The Archaeologist's Field Handbook*. Crow's Nest, NSW : Allen & Unwin.
- Kipfer, B.A. 2006. *The Archaeologist's Fieldwork Companion*. Oxford : Wiley-Blackwell.
- Marean, C.W., Bar-Mathews, M., Fisher, E., Goldberg, P., Herries, A., Karkanas, P., Nilssen, P.J. & Thompson, E. 2010. « The stratigraphy of the Middle Stone Age sediments at Pinnacle Point Cave 13B (Mossel Bay, Western Cape Province, South Africa) », *Journal of Human Evolution* 59 (3-4) : 234-255.
- McPherron, S.P., Alemseged, Z., Marean, C.W., Wynn, J.G., Reed, D., Geraads, D., Bobe, R. & Bérard, H.A. 2010. « Evidence for Stone-tool-assisted Consumption of Animal Tissues before 3.39 Million Years Ago at Dikika, Ethiopia », *Nature* 466 : 857-860.
- Semaw, S., Renne, P., Harris, J.W.K., Feibel, C.S., Bernor, R.L., Fesseha, N. & Mowbray, K. 1997. « 2.5-Million-Year-Old Stone Tools from Gona, Ethiopia », *Nature* 385 : 333-336.

SITES VILLAGEOIS

Hans-Peter Wotzka¹

La chose la plus difficile lorsque l'on mène des fouilles dans un ancien village en Afrique subsaharienne est de savoir s'il s'agit bien d'un village. En raison de la déconnexion et de la nature en général peu spectaculaire des vestiges villageois, de leur survie incomplète, de la sélectivité des fouilleurs, et de différents problèmes dont ceux de datation, il n'y a souvent aucune certitude pendant la fouille, quant à savoir si les éléments explorés appartenaient au même ensemble ou quel type de site ils représentent. Les grandes buttes d'installation tout comme les sites montrant une architecture continue (agglutinante) peuvent constituer des exceptions sérieuses, mais dans la plupart des cas, les villages ne sont pas simplement exhumés, ils doivent être (re)construits par une analyse minutieuse et une synthèse judicieuse de la documentation de terrain, une fois le travail de la pelle et de la truelle accompli. L'un des défis lorsque l'on a « les pieds dans la boue », consiste à rendre correctement justice à toutes les découvertes et tous les éléments mis au jour pour qu'une telle synthèse soit possible. C'est le cas, même dans des circonstances favorables, lorsqu'une structure villageoise (presque) complète, ou du moins non ambiguë, est visible dès le début, que ce soit au sol, sur des images aériennes ou satellitaires ou sur des plans issus d'explorations préalables à la fouille, géoélectriques, géomagnétiques, par géoradar ou autres.

I. QU'EST CE QU'UN VILLAGE ?

Pour formuler les choses simplement, appliquons le terme à toute agglomération relativement dense de maisons habitée de manière permanente par une petite communauté sédentaire de plusieurs ménages. Ce type d'implantation constituait probablement la base résidentielle et le centre de toutes les pratiques culturelles pour la plupart des populations non nomades d'Afrique subsaharienne, depuis la fin de l'Âge de la Pierre et durant l'Âge du Fer. Les villageois produisaient leur subsistance dans ou aux alentours des implantations, ce qui impliquait habituellement une forme ou une autre d'agriculture (jardinage + agriculture et/ou élevage). Il est par conséquent essentiel de se faire une idée de la gamme des activités menées dans et autour des anciens villages, même si la tâche n'est pas évidente. Mesurant en général au moins quelques hectares et occupées depuis plusieurs générations, de telles grappes d'habitations avec les structures et éléments associés ne se prêtent normalement pas à une fouille complète.

II. COMMENT FOUILLER

Au contraire, une archéologie efficace au niveau du village² requiert une stratégie d'échantillonnage probabiliste, guidée par les questions de recherche spécifiques qui sont posées (fig. 1). Idéalement, l'exploration pré-fouille devrait générer un plan (approximatif) ou au moins une estimation raisonnée des limites et de la taille de l'installation ; une comparaison minutieuse avec des sites villageois bien connus appartenant à la même culture peut, s'ils sont disponibles, compléter cette estimation³. En règle générale, et au vu de ce savoir préalable, un petit échantillon de tous les restes qui subsistent du village, sélectionnés de manière adéquate, suffira pour obtenir des données significatives sur la majorité des questions généralement pertinentes pour cet axe de recherche.

Comme dans toutes les enquêtes scientifiques, la qualité de l'archéologie villageoise dépend d'une conception adéquate de la recherche et celle-ci doit être élaborée avant le démarrage de toute autre activité. La première étape réside dans l'identification des problèmes particuliers de recherche devant être abordés par tout projet (fig. 2). Ce choix sera gouverné autant par des considérations théoriques et l'état des lieux régional, que par le temps disponible et les res-

2 Les unités d'intérêt archéologique sous le niveau du village incluent les quartiers résidentiels, les maisonnées, les maisons, les espaces d'activités, et les traits caractéristiques. Au-delà du village, la recherche peut se concentrer sur, par exemple, les micro-, méso- et macro-régions, et les réseaux inter-régionaux. Même si nombre de fosses, couches, tertres, tombes, fourneaux peuvent avoir appartenu aux villages, il n'est pas nécessaire de les explorer au niveau villageois. Par exemple, la fouille et l'analyse de dépôts de poteries individuelles de l'Âge du Fer, de fosses à déchets, de couches d'installation et de tombes dispersés sur une zone de 700 x 400 km dans les forêts équatoriales de l'ancien Zaïre (Eggert 1983 ; Wotzka 1995) visaient principalement à établir pour la première fois une séquence régionale de base des poteries et à esquisser la reconstruction de l'histoire des implantations humaines sur ces terrains jusque-là inexplorés. L'archéologie au niveau du village, pour laquelle un tel cadre chrono-stratigraphique constitue un préalable, suit fondamentalement différents objectifs (fig. 1) et procédures (fig. 2) ; elle est pratiquée de la manière la plus utile dans le cadre de projets de recherche à visée régionale, telle que l'archéologie du peuplement (cf. Edwards 1999) ou l'archéologie du paysage (Fleisher 2013 ; Zimmermann *et al.* 2009).

3 La prospection à pied pour déterminer la dispersion et la variabilité spatiales des découvertes de surface constitue une étape de base de l'exploration pré-fouille. Lorsqu'elle échoue à établir ne serait-ce que les limites approximatives du site, et que les techniques d'enquête géophysique, telles que celles mentionnées à titre d'exemples dans le premier paragraphe, se révèlent impraticables ou produisent des résultats non concluants, un programme de carottage systématique du sol au moyen d'une foreuse/tarière (par polygona-tion/en quinconce et/ou quadrillage) peut aider. Cela peut également se révéler utile pour détecter des variations du sol et de l'érosion sur le terrain et pour aider à évaluer l'histoire du site, l'impact environnemental et le potentiel archéologique local.

1 Université de Cologne, Institut für Ur- und Frühgeschichte, Allemagne.

- Chronologie du site, relative et absolue
 - Durée globale d'installation
 - Phases d'abandon
- Facteurs et choix d'implantation
- Taille du village (par période/phase)
- Histoire du village (en lien avec l'histoire de la culture environnementale et régionale)
 - Fondation ; phases de croissance ou de déclin ; usage continu vs discontinu
- Éventail des activités menées dans et autour du village ; par ex. résidentielles ; de subsistance (par ex. horticulture ; agriculture ; élevage ; pêche ; chasse) ; artisanales ; funéraires ; cérémonielles et religieuses
- Structure du village (synchronique et diachronique, *i.e.* par phase)
 - Taille (dimensions ; surface ; aires cultivées/jardins aménagés, terres agricoles, pâtures, forêts, etc.)
 - Disposition
 - Zones couvertes d'habitations
 - Quartiers résidentiels
 - Structures pérennes, récentes et abandonnées
 - Morcellement (parcelles ; petites propriétés ; fermes)
 - Zones non résidentielles (par ex. jardins ; tertres ; zones d'activités)
 - Chemins/sentiers
 - Nombre (moyen) d'habitats contemporains
 - Installations/bâtiments publics (par ex. enceintes villageoises ; remblais ; palissades ; greniers collectifs)
 - Organisation spatiale au niveau de l'habitat, du quartier et du village
- Structures des habitats et structures non résidentielles
 - Architecture (*i.a.* matériaux de construction ; constitution des murs et des sols ; disposition des poteaux ; toiture)
 - Dimensions
 - Durée (moyenne) de vie des bâtiments
- Types d'habitat, par ex.
 - Maison individuelle
 - Maison + caractéristiques associées (regroupement de ménages)
 - Ferme
- Démographie (synchronique et diachronique)
 - Nombre (moyen) d'habitants par habitation
 - Population totale du village
 - Densité (moyenne) de la population et par habitation (*i.e.*, maisons et individus par ha)
- Fonction(s) antérieure(s):
 - du village entier (par ex. site habité à usage spécial)
 - des structures
 - des caractéristiques (par ex. dépôt d'ordures ; extraction de limon/d'argile ; éléments structurels des habitats, des enclos, etc.)
- Spécialisation du village/de l'habitat (par ex. dans les activités agricoles, l'artisanat, les échanges ou les activités rituelles)
- Position et rôle du village dans la hiérarchie régionale des implantations (le cas échéant)
- Sites et caractéristiques associées au village
 - Exemples : tertres ; ateliers ; fourneaux ; forges ; terrils ; inhumations sur le site d'implantation ; cimetières ; autels ; sanctuaires ; ports ; marchés ; campements éloignés
 - Caractéristiques géographiques (y compris les distances) et relations fonctionnelles au site villageois
- Déplacements et infrastructures de transport
 - Itinéraires à partir du/vers le village
 - Accessibilité
 - Degré de connexion ou d'isolement
- *Site catchment analysis* (analyse du bassin des ressources du site) (synchronique et diachronique, cf. écologie historique)
 - Potentiel, étendue et modes d'usages fonciers humains autour du village
 - Impacts écologiques des usages fonciers humains (par ex. modification de la végétation ; amélioration/diminution de la biodiversité ; transformation des paysages ; amélioration des sols ; érosion ; salinisation)
 - Potentiel, étendue et modes d'accès des humains aux ressources autour du village
- Relations d'échange
 - Position et rôle du village dans les réseaux d'échanges (interrégionaux)
 - Nature et quantité des matériaux et éléments échangés
 - Ressources végétales, animales et minérales non locales : d'où proviennent-elles et sur quelles distances ont-elles été transportées (cf. Flannery 1976b) ?
 - Modes d'échange (par ex. réciproques vs asymétriques ; directionnels/préférentiels vs en chaîne)
- Position et rôle du village dans les réseaux cérémoniels (interrégionaux)
- Histoire de la nutrition humaine locale et régionale
- Histoire de l'organisation sociale locale et régionale, y compris
 - Structure familiale et clanique
 - Division sociale du travail
 - Comportement lié au statut
 - Relations de pouvoir

Fig. 1. Exemples de questions de recherche pertinentes pour une fouille villageoise. Bien que cette liste ne soit pas exhaustive, il ne sera habituellement pas possible de se consacrer à plus d'une sélection de ces objectifs au cours d'un projet donné.

- Identification des questions de recherche
- Localisation de la région concernée
- Évaluation des ressources disponibles (durée ; personnel ; équipement ; financements)
- Budget disponible pour des analyses par des spécialistes externes (par ex. datation au radiocarbone/par luminescence ; zooarchéologie ; archéobotanique ; analyse de pollens ; de phosphates ; micromorphologie ; sédimentologie ; géologie ; archéogénétique ; analyse des isotopes stables)
- Conception de la recherche
- Attribution des tâches au personnel
- Acquisition de photographies, enquêtes et permis (local, régional, national) d'excavation
- Implication des communautés locales (par ex. chefs, détenteurs de titres ; anciens ; propriétaires fonciers)
- Acquisition de cartes (d'état-major), des photos aériennes et des images satellites les plus à jour possible
- Exploration pré-fouille de la zone d'étude
 - Recherches locales et régionales antérieures (littérature, musées et dépouillement des archives)
 - Études ethnographique/ethnohistorique (musées locaux, collections et résidents)
 - Études historiques (par ex. documents ; cartes ; photos ; vues aériennes)
 - Levé d'imagerie satellite sur écran d'ordinateur (le cas échéant)
 - Reconnaissance sur le terrain
 - Reconnaissance pédestre
 - Levé des découvertes de surface, enregistrement et échantillonnage
- Inventaire de sites et caractéristiques pertinentes extérieures aux sites, avec pour chacune :
 - Nom du lieu (le cas échéant)
 - Coordonnées GPS
 - Description générale (topographie ; visibilité ; dimensions ; accès, etc.)
 - Liste des découvertes de surface
 - Épaisseur des sédiments
 - Évaluation du potentiel archéologique local en lien avec les questions de recherche
- Carottage et/ou prospection géophysique des zones les plus prometteuses pour situer les enceintes, habitations, structures, ateliers, tombes, etc.
- Sélection du/des site(s) de fouille
 - Description détaillée du/des site(s) sélectionné(s), y compris le milieu (géologie ; sols ; végétation) + le paysage ; les circonstances de la découverte, le type de site (par ex. village groupé vs dispersé)
- Photographie pré-fouille du/des site(s) sélectionné(s) et caractéristiques importantes, y compris photographies aériennes par cerf volant ou drone éventuellement
- Etude pré-fouille de site(s) sélectionné(s)
 - Localisation des stations de triangulations avec des coordonnées connues (le cas échéant)
 - Cote et points de référence du site
 - Carroyage du site
 - Insertion dans une grille de points fixés (le cas échéant)
 - Production d'une carte d'ensemble du site comprenant les courbes de niveau, les caractéristiques topographiques, les chemins, les routes, etc.
- Échantillonnage probabiliste
 - Sédiments peu profonds : échantillonnage par carré d'essai
 - Sédiments profonds : échantillonnage par transect
- Jalonnage et levé des unités d'échantillonnage
- Excavation et documentation des unités d'échantillonnage
- Élargissement/fusion des unités d'échantillonnage fouillées et/ou fouilles de zones additionnelles le cas échéant, en lien avec les questions de recherche
- Modification de la carte du site pour montrer la situation, la désignation, et la taille de toutes les zones fouillées
- Remplissage de toutes les zones fouillées
- Mesures de protection du site si nécessaire
- Présentation et publication des données, analyses et résultats

Fig. 2. Fouille et protection d'un site villageois : plan de travail. (Partiellement d'après Joukowsky 1980.)

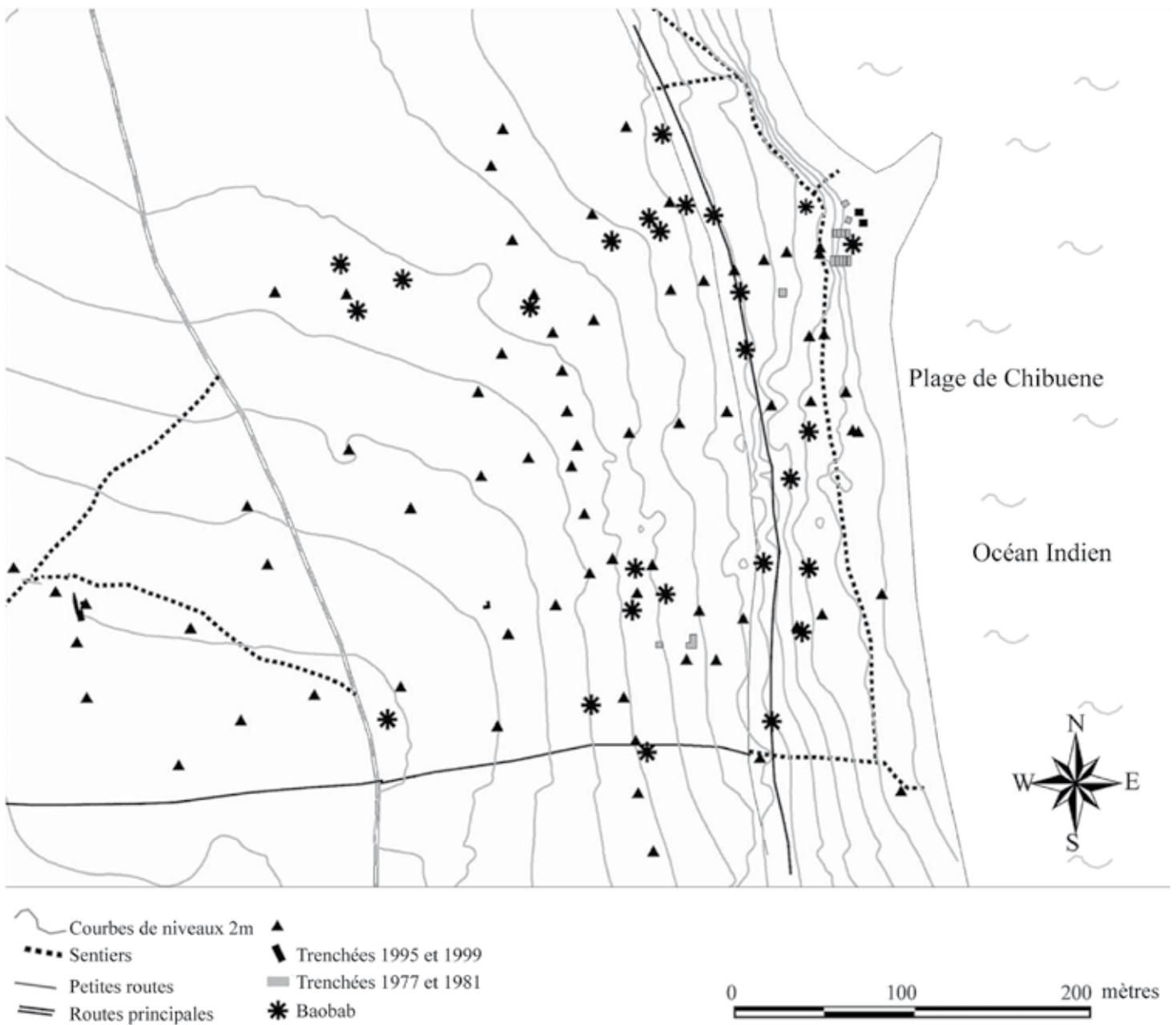


Fig. 3. Unités d'échantillonnage traversant un site villageois de surface de l'Âge du Fer : l'ancien port de commerce, datant du 1^{er} millénaire après J.-C., de Chibuene sur la côte mozambicaine de l'océan Indien. (Issu de Sinclair *et al.* 2012 : 727, fig. 4.)

sources financières et en personnel ; d'autres facteurs tels que l'expertise et les préférences personnelles ou des situations de terrain exceptionnelles requérant des stratégies opportunistes peuvent aussi jouer. Par exemple, face aux vestiges d'une maison des débuts de l'Âge du Fer mis au jour par un bulldozer, il ne serait manifestement pas raisonnable de commencer par se lancer dans une longue exploration pré-fouille du site, à moins que la variabilité des habitations de la même culture ait déjà été suffisamment étudiée ailleurs dans la région. Bien sûr, des approches plus systématiques devraient être la règle. Il faut en particulier se demander si l'état

spécifique du savoir antérieur peut justifier de concentrer un nouveau terrain sur seulement un (ou seulement quelques) aspect(s) jusque-là peu exploré(s) de la vie des anciens villages, par exemple l'architecture des habitations, les enclos, les tertres, les ateliers ou encore les tombes à l'intérieur de l'installation, au détriment d'autres. Toutefois, dans la mesure où l'archéologie villageoise, dans la plupart des régions d'Afrique subsaharienne, n'a pas atteint un niveau autorisant une telle sélectivité, il sera la plupart du temps important de tout d'abord obtenir un échantillon représentatif de la variété des vestiges présents sur le site d'intérêt.

La méthode d'échantillonnage dépend de l'épaisseur type des sédiments à excaver. Les estimations de ce paramètre peuvent être recueillies à partir de la topographie générale du site, de travaux antérieurs sur le site, d'entailles naturelles ou anthropiques préexistantes ou de carottages pré-fouille systématiques.

A. Dépôts de surface

Les dépôts de surface consistant principalement en éléments enfouis séparément à moins de 2 m de profondeur, tels que des fosses (partiellement érodées), des trous de poteaux, des fossés ou des tombes dans le sol vierge, peuvent être explorés individuellement, par exemple *via* un échantillonnage aléatoire et la fouille complète d'un nombre approprié de carrés de 2 x 2 m (**fig. 3**) ; la même technique s'applique à des structures et des éléments isolés, tels que des restes architecturaux, des fours ou des tertres recouverts par des sédiments relativement peu épais. Les unités d'échantillonnage plus petites (par exemple 1 x 1 m) tendent à gêner la fouille, l'observation et la documentation et devraient autant que possible être évitées. Bien que les petites fouilles tests soient généralement essentielles pour obtenir une vue d'ensemble impartiale des sites villageois peu profonds, elles s'avèrent insuffisantes quand on aborde des problèmes de recherche plus spécifiques. Par exemple, à un certain stade, l'archéologie villageoise régionale va nécessairement concentrer son attention sur l'habitation en tant de module structurel de base et noyau central de la vie familiale dans des sites habités de manière permanente. Les questions pertinentes à ce niveau, concernant les régularités et variabilités individuelles des dimensions, l'architecture, les catégories d'artefacts, les objets d'échanges, les restes alimentaires et les relations avec les maisons voisines (incluant distances, orientations communes, installations partagées, etc.) nécessitent manifestement la mise au jour d'une surface contiguë bien plus étendue, révélant de manière optimale la disposition complète des habitations.

L'ouverture de fenêtres encore plus larges vers le passé est même requise afin de couvrir ce que l'on a nommé dans l'archéologie mésoaméricaine le complexe résidentiel, à savoir la maison et toutes ses dépendances, fosses de stockage, tombes, tertres, zones d'activité, fours et autres éléments contemporains pouvant être associés de manière fiable à la même structure (Winter 1976 ; Flannery 1976a). En fonction des préférences culturelles passées en matière d'utilisation de l'espace, cela peut représenter une zone de 20 m de diamètre ou plus autour de chaque maison. Par conséquent, les unités d'échantillonnage fournissant des restes d'habitations ou d'autres éléments, suffisamment bien préservés, qui pré-

sentent un intérêt particulier pour l'archéologie villageoise régionale doivent absolument être systématiquement élargies et/ou combinées si nécessaire, pour être fouillées de manière cumulative, sous réserve de compatibilité avec la stratégie de recherche poursuivie et les ressources disponibles.

Il va de soi que, lorsque c'est possible, l'objectif idéal de tout projet à l'échelon villageois sera la fouille totale et la production d'un plan d'ensemble de l'implantation, à moins que la recherche villageoise régionale n'ait déjà atteint un niveau rendant superflue une couverture complète. Toutefois, si le dévoilement total reste hors de portée dans la majorité des cas, il est toujours possible de procéder graduellement, par exemple *via* plusieurs campagnes de terrain dans le cadre de projets pluriannuels consacrés à un site unique. Même avec de telles stratégies à long terme en tête, il est recommandé de démarrer par un échantillonnage représentatif et de combiner successivement les unités d'échantillonnage initiales ultérieurement. Afin de garder un bon contrôle stratigraphique à toutes les étapes, la fouille des carrés adjacents devrait être menée selon un modèle de damier. Comme pour toute recherche de terrain archéologique bien conçue, cela requiert une insertion précise de l'échantillon et des carrés d'échantillon et de fouille dans un quadrillage adéquat de l'ensemble du site, de préférence en utilisant un tachymètre électronique, qui permet de contenir de manière optimale les erreurs d'investigation à l'intérieur d'une marge de ± 1 cm.

B. Dépôts profonds

Les dépôts profonds résultant d'accumulations de débris culturels, comme ceux que représentent, par exemple, des buttes d'habitat⁴ ressemblant à des tells, nécessitent un traitement différent, principalement pour deux raisons : tout d'abord, il serait peu pratique, voire impossible de creuser de petits carrés de plusieurs mètres de profondeur, sans parler des difficultés de documentation associées, en termes de mauvaise qualité d'éclairage et de respect des normes de sécurité. Ensuite, dans la mesure où ce genre de butte est entièrement construite sur des restes anthropiques, par exemple des débris de murs effondrés, des déchets ou des restes d'activités artisanales, c'est l'ensemble du volume de sédiments englobant des éléments individuels, des artefacts et des écofacts qui intéresse en principe l'archéologie villageoise ; cet ensemble fournit non seulement la matrice contenant les découvertes et les matériaux d'échantillonnage potentiel pour toutes sortes d'analyses scientifiques, mais aussi des indices et relations stratigraphiques portant, entre autres, sur la chronologie relative, la nature et la vitesse de

4 À ne pas confondre avec des sites peu profonds d'habitat humain sur des élévations naturelles : monticules, affleurements rocheux ou dunes.



Fig. 4. Oursi Hu-Beero, nord du Burkina Faso : partie d'un site villageois médiéval fouillé, composé de buttes d'installations dispersées, datant d'environ 1100 après J.-C. À des fins d'exposition publique, un complexe d'habitations à l'architecture en briques de terre a été préservé avec soin et protégé au moyen d'une structure dont le toit laisse passer la lumière du soleil. Le site est doté de son propre musée, construit juste à côté et ouvert en 2006 (Petit *et al.* 2011). (Photo © Ch. Pelzer, Bamako, reproduite avec son aimable autorisation.)

formation du site, l'histoire de sa construction et les phases de son abandon (partiel). Idéalement, et contrairement à la plupart des contextes peu profonds, un dépôt villageois profond anthropique peut et doit être analysé et compris comme représentant plus que la somme des découvertes et éléments dispersés spatialement, à savoir comme entité cohérente disposant de limites plus ou moins claires, ainsi que d'une stratigraphie globale et d'une histoire de formation déchiffrables.

Une approche permettant d'exploiter le potentiel spécifique de dépôts villageois profonds est l'échantillonnage par transects selon des directions aléatoires. De manière optimale, elle suppose une fouille complète de plusieurs tranchées oblongues disposées radialement et traversant tout le site, y compris son/ses centre(s). Si c'est impossible, une ou deux coupes (partielles), si nécessaire uniquement d'un point situé aux limites extérieures jusqu'au centre, devraient suffire. Bien que cela soit fréquemment inévitable, en particulier sur les sites de grandes dimensions, cela diminue considérablement les chances d'obtenir un échantillon représentatif.

Par sécurité, les coupes effectuées dans des dépôts profonds doivent être assez larges au sommet pour permettre de taluter suffisamment les bords et même d'y marcher, selon la stabilité et l'homogénéité du dépôt présent. À titre d'exemple, les sections dans la butte de Daima au nord-est du Nigeria étaient environ jusqu'à trois fois plus larges au sommet qu'à la base (Connah 1981 : 104, fig. 6.3). Les transects de Daima

étaient divisés en rangées parallèles de carrés de 2 x 2 m, fouillés en damier et documentés individuellement, procédure souvent recommandée pour la mise au jour de grandes surfaces. Toutefois, les longues et profondes tranchées qui en résultent sur les côtés, lorsque la fouille du transect est terminée, sont mieux photographiées et dessinées en un seul passage après subdivision en carrés d'un mètre avec un cordeau, bien qu'il soit généralement conseillé de dessiner les couches et les éléments visibles dedans, juste après leur mise au jour, c'est-à-dire avant que les sédiments ne sèchent et durcissent. Grâce à leurs dimensions, les transects sont le plus souvent préférables aux carrés individuels d'échantillonnage, car ils offrent des vues plus complètes des éléments. Malgré tout, ils vont souffrir des mêmes limitations et ils peuvent donc être élargis et/ou complétés ultérieurement par d'autres fouilles en fonction des besoins de la recherche et des ressources.

CONCLUSION

Pour conclure cet examen rapide des fouilles villageoises, quelques suggestions plus générales semblent s'imposer. Premier point, les fouilles, partout où elles sont praticables, doivent suivre les couches et éléments naturels ou anthropiques plutôt que des passes horizontales artificielles, bien qu'une approche mixte puisse souvent constituer un compromis raisonnable et efficace ; les nombreuses tranchées issues du travail archéologique en unités de petite surface ainsi que les sections préexistantes résultant, par exemple, de l'érosion, de l'activité minière, de l'exploitation de carrières ou du creusement de fosses peuvent être utilisées comme des points de départ utiles pour une mise au jour contrôlée au plan stratigraphique. Second point, l'exploration de sites villageois est à même de produire une grande quantité d'observations variées portant sur une multitude d'éléments et de structures. L'enregistrement de cette complexité sera grandement facilité si l'on attribue des numéros exclusifs aux éléments sur l'ensemble du site ; il faudra aussi utiliser un système de documentation recourant à des fiches ou feuilles de données séparées pour chaque élément et des notes de terrain qui suivent strictement un journal des opérations numérotées par élément et par date. Troisième point, les restes des villages non fouillés ne sont pas différents de ceux d'autres sites archéologiques, parce que le fait d'être restés intouchés les a effectivement protégés. Le remblaiement correct des espaces fouillés est obligatoire pour différentes raisons, dont la protection du site. L'implication des communautés locales dans des mesures actives de protection du site peut s'avérer inestimable, mais elle peut aussi avoir des effets contreproductifs, lorsqu'elle échoue à prévenir le pillage comme résultat potentiel d'une sensibilisation insuffisante (voir David,

ce volume, pp. 49-51). Le site médiéval d'Oursi Hu-Beero dans le nord du Burkina Faso (fig. 4) constitue un exemple particulièrement heureux de conservation et d'exposition publique partielle de structures villageoises fouillées administrées par les résidents locaux.

BIBLIOGRAPHIE

Connah, G. 1981. *Three Thousand Years in Africa : Man and His Environment in the Lake Chad region of Nigeria*. Cambridge : Cambridge University Press (coll. « New Studies in Archaeology »).

Edwards, D.N. 1999. « Meroitic settlement archaeology ». In D.A. Welsby (éd.), *Recent Research in Kushite History and Archaeology : Proceedings of the 8th International Conference for Meroitic Studies*. London : British Museum Press (coll. « British Museum Occasional Papers », n° 131), pp. 65-110.

Eggert, M.K.H. 1983. « Remarks on Exploring archaeologically unknown RainForest Territory : The Case of Central Africa ». *Beiträge zur Allgemeinen und Vergleichenden Archäologie* 5 : 283-322.

Flannery, K.V. (éd.). 1976. *The Early Mesoamerican Village*. New York/San Francisco/London : Academic Press (coll. « Studies in Archaeology »).

Flannery, K.V. 1976b. 'Empirical determination of site catchments in Oaxaca and Tehuacán'. In Flannery 1976: 103-117.

Fleisher, J. 2013. « Landscape Archaeology ». In P. Mitchell & P. Lane (éd.), *The Oxford Handbook of African Archaeology*. Oxford : Oxford University Press, pp. 189-199.

Joukowsky, M. 1980. *A Complete Manual of Field Archaeology : Tools and Techniques of Field Work for Archaeologists*. Englewood Cliffs, New Jersey : Prentice-Hall.

Petit, L.P., von Czerniewicz, M. & Pelzer, C. (éds). 2011. *Oursi Hu-Beero : A Medieval House Complex in Burkina Faso, West Africa*. Leiden : Sidestone Press.

Sinclair, P., Ekblom, A. & Wood, M. 2012. « Trade and society on the south-east African coast in the later first millennium AD : the case of Chibuene ». *Antiquity* 86 : 723-737.

Winter, M.C. 1976. « The archaeological household cluster in Oaxaca ». In K.V. Flannery, *The Early Mesoamerican Village*, pp. 25-31.

Wotzka, H.-P. 1995. *Studien zur Archäologie des zentralafrikanischen Regenwaldes : Die Keramik des inneren Zaïre-Beckens und ihre Stellung im Kontext der Bantu-Expansion*. Köln : Heinrich-Barth-Institut (coll. « Africa Praehistorica », n° 6).

Zimmermann, A., Wendt, K.P., Frank, T. & Hilpert, J. 2009. « Landscape Archaeology in Central Europe ». *Proceedings of the Prehistoric Society* 75 : 1-53.

LA FOSSE : FOUILLE ET ANALYSE ARCHÉOLOGIQUES

Alain Assoko Ndong¹

INTRODUCTION

La fosse est une structure archéologique que l'on retrouve fréquemment en Afrique centrale, notamment dans les sites datés entre le Néolithique et la fin de l'Âge du Fer ancien, soit du IX^e siècle avant Jésus-Christ à 1300 de notre ère. Une large majorité des travaux de recherche en archéologie portent d'ailleurs sur les sites caractérisés par la présence de fosses et, lorsqu'on en a l'habitude, il n'est pas difficile de repérer un site de cette nature, en scrutant le sol, les talus routiers, les aires fraîchement terrassées, etc. (voir ce volume, Oslisly, pp. 42-44 & Eggert, pp. 60-64).

Ce type de structure se présente sous différentes formes, mais leur fouille est assez standardisée. Il s'agit avant tout de comprendre les étapes de l'histoire de la structure, depuis son ouverture, son utilisation (par exemple, comme fosse à torchis), son recyclage éventuel (par exemple, comme fosse à détritiques) et, finalement, son comblement naturel. La méthode de fouille varie en fonction du temps et des moyens disponibles, mais respecte toujours quelques grands principes archéologiques.

I. LA FOSSE

La fosse est une structure en creux. Elle contient souvent des vestiges utilisés, modifiés ou fabriqués par l'homme, de même que des vestiges environnementaux, susceptibles de nous renseigner sur le mode de vie des gens du passé et les conditions climatiques sous lesquelles ils ont vécu. Le mobile qui a conduit à la réalisation d'une fosse a pu être varié, celle-ci pouvant avoir été creusée pour la satisfaction des besoins en matière de :

- sépultures ;
- latrines ;
- puits, minerais, céramiques, etc. ;
- pisciculture² ;
- silos ;
- torchis ;
- dépotoirs, etc.

Mais, quelle que soit la raison qui a motivé sa réalisation, l'abondance, la variété et l'état des vestiges archéologiques que livre une fosse attestent qu'elle est anthropique et qu'en dernier lieu elle a servi de dépotoir.

La fosse se présente comme une figure sphérique marquée au sol et de couleur plus sombre que la terre environnante (**fig. 1**). Sa morphologie peut aussi être en relief (**fig. 2**), du

fait de l'érosion pluviale. Les eaux de ruissellement attaquent avec une intensité différente le remblai et la terre encaissante. L'ablation du sol autour de la fosse est plus rapide que celle du remblai, qui a durci par ferrallitisation. C'est ainsi que certaines fosses présentent la forme d'une butte (Assoko Ndong 2000). Le diamètre de la fosse dépasse à peine 1,50 mètre. En coupe, son profil peut être de forme conique ou concave et sa profondeur voisine de 2 mètres.

Dans le passé, la réalisation d'une fosse a pu être un grand investissement en termes de temps et de pénibilité. Dès lors, il paraît admissible que la fosse ait été un patrimoine immobilier d'une famille nucléaire ou plus ou moins élargie, au même titre que les latrines.

II. TECHNIQUE DE FOUILLE D'UNE FOSSE

D'ordinaire, les fosses sont distribuées isolément dans l'espace. Mais il n'est pas exceptionnel que deux fosses soient superposées. Mais les jeunes chercheurs étant faiblement nantis pour entreprendre la fouille paléontologique d'un site à fosses, ces structures sont habituellement abordées individuellement.

A. Carroyage

Néanmoins, étant donné que la fouille archéologique est une activité destructrice, il convient de prévoir des relevés à différentes échelles. Ceux-ci nous permettent de nous rappeler ce qui a été détruit. Le premier des relevés consiste à superposer à la surface du site un quadrillage orthogonal, appelé « carroyage ». Celui-ci facilite les mesures et les enregistrements et permet de signaler le lieu où les structures et les vestiges ont été découverts. Dans la pratique, le carroyage divise le site en plusieurs sections carrées réalisées à l'aide d'une corde. Les différentes sections carrées sont des unités de fouille qui peuvent avoir 1 à 5 mètres de côté. Le carroyage donne au site l'aspect d'une grille et chaque section carrée est désignée par un code alphanumérique (exemple : carré C4 ou A7, etc.). Le carroyage est matérialisé par un point inamovible, Point de Référence du site, situé en dehors de l'aire à fouiller. Il est le point de départ de toutes les mesures horizontales. Si l'on doit prendre des mesures verticales, on placera le niveau de chantier (ou le théodolite) au-dessus du Point de Référence du site dont on mesurera la hauteur. Cette hauteur constitue l'Altitude Zéro du site. C'est par rapport à elle que la profondeur des vestiges est déterminée. Le carroyage permet donc de faire des relevés à l'échelle de l'ensemble du site.

1 Université Omar Bongo, Libreville, Gabon.

2 Voir Lanfranchi & Schwartz 1990 : 495 et Mbida 1996 : 217-219.

B. Identification, nettoyage et photographie

Après identification, la fosse et ses alentours sont nettoyés, en vue de procéder aux premiers relevés de surface à petite échelle, à savoir les prises de vues et les dessins.

Lors des prises de vues, l'appareil est adéquatement réglé, éventuellement pour des publications à venir. Une boussole et une flèche nord graduée (fig. 3) sont, entre autres, nécessaires. Sur les photos, la flèche nord graduée indique le Nord magnétique et permet d'appréhender les dimensions réelles de la structure photographiée.

Un panneau lettré (fig. 4) portant le nom du site, la date de la fouille, le numéro de la structure, etc. peut valoriser le relevé photographique. Faute de panneau lettré, une ardoise d'écolier peut être employée.

En outre, une planche à dessin, du papier millimétré, un porte-mine et une gomme sont indispensables. Le relevé de surface à petite échelle est complété par le dessin, que la photographie n'est pas encore en mesure de remplacer.

C. Détermination de l'axe de coupe

Pour fouiller une telle structure, on peut la couper en deux ou en quatre. L'exemple qui suit décrit le cas d'une fosse coupée en deux.

À l'aide de piquets enterrés et reliés par une ficelle, on trace au sol un triangle rectangle. Pour l'angle droit du triangle, on recourt au théorème de Pythagore, selon lequel « le carré de l'hypoténuse est égal à la somme des carrés des côtés adjacents » ; le système est communément appelé 3/4/5 (fig. 5).

Le but est de border un rectangle, qui délimite la tranchée à creuser pour fouiller la fosse. Ce rectangle est obtenu par itération et inversion du triangle rectangle (fig. 6.1) effectué grâce au système 3/4/5. La longueur de ce rectangle, passant par-dessus la fosse, divise celle-ci en deux parts égales (fig. 6.2) ; son périmètre est de 14 m et sa surface de 12 m².

Le premier enregistrement de surface à petite échelle (1/10) peut s'appliquer au relevé en plan de la fosse, si ses contours se développent au sol plutôt qu'en relief (fig. 7).

Sans perte d'informations, les dimensions de la tranchée peuvent être réduites, ramenant respectivement le périmètre à 12 m et la surface à 8 m² (partie hachurée de la fig. 6.2). Il est à noter que le diamètre maximum à l'ouverture d'une fosse est d'ordinaire inférieur ou égal à 1,50 m. La première moitié à vider de la fosse est dans le rectangle hachuré.



Fig. 1. Fosse au sol faisant apparaître tessons de poterie et charbon de bois. (Photo © A. Assoko Ndongo.)



Fig. 2. Fosse en relief. (Photo © A. Assoko Ndongo.)

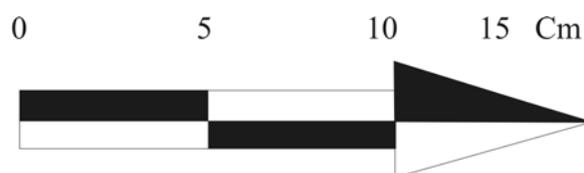


Fig. 3. Échelle nord graduée.



Fig. 4. Panneau lettré. (Photo © R. Oslisly.)

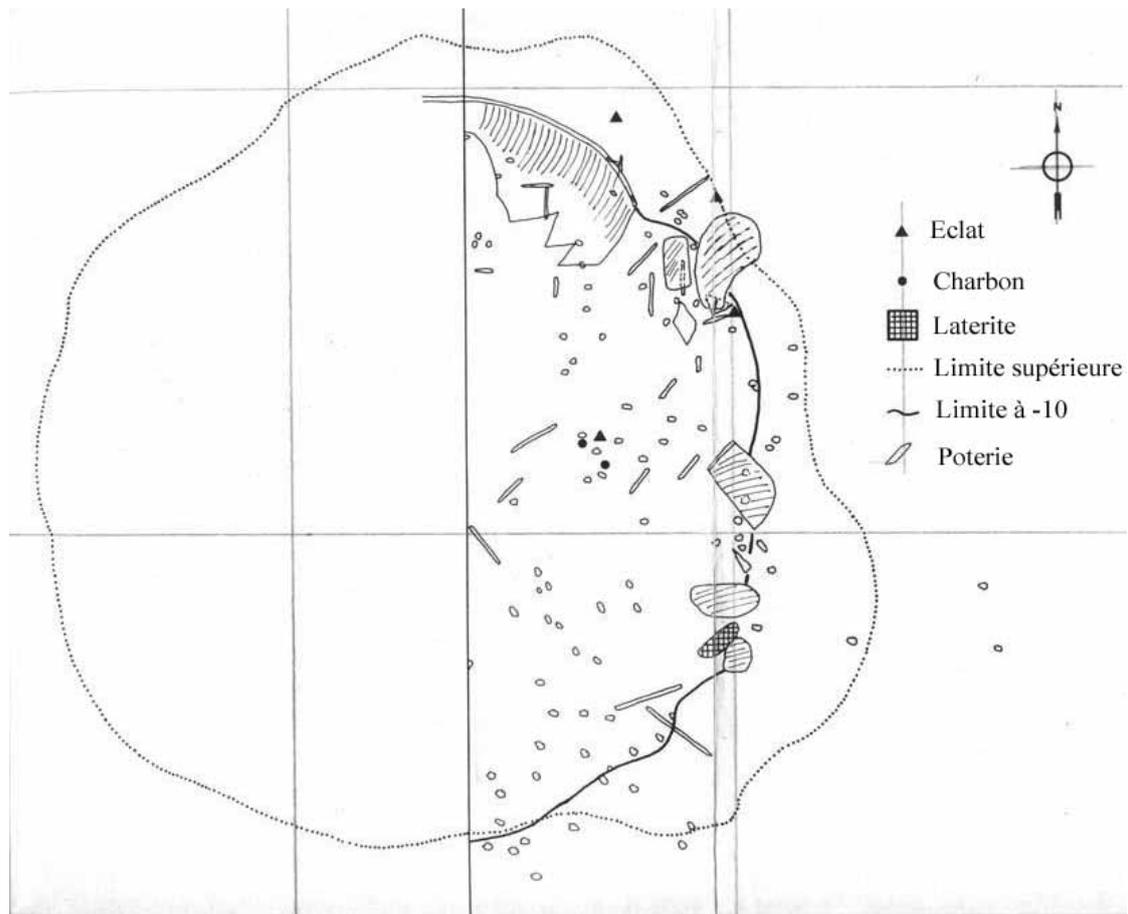


Fig. 7. Plan de la fosse XXII d'Okala (Clist 2005 : 403). Ce site a été fouillé du 27/02/1989 au 10/03/1989, par Assoko Ndong et d'autres étudiants (formation PNUD/CICIBA).

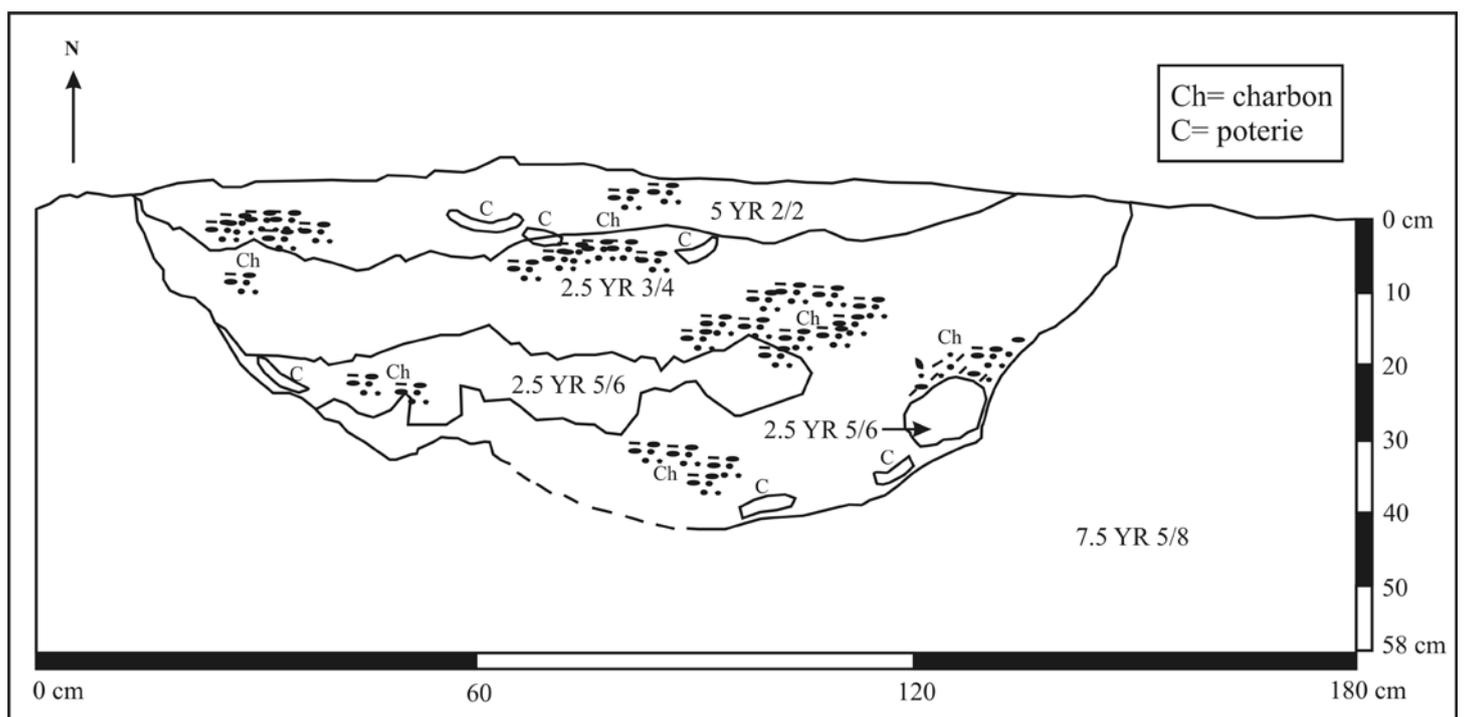


Fig. 10. Relevé d'une coupe à l'échelle 1/10.

D. La fouille

La fouille peut être effectuée par stratigraphie artificielle de 5 à 10 cm, jusqu'en deçà de la base de son profil. Les contours de ce profil devraient apparaître distinctement dans la paroi de la tranchée (fig. 8).

Au sein de chacune des unités stratigraphiques artificielles, on peut parfois distinguer des contextes archéologiques distincts. Par exemple, l'unité de fouille de 10 à 20 cm peut comprendre une partie de sol encaissant, généralement vierge de matériel archéologique, que l'on nommera Unité stratigraphique 1 (ou US1), une partie sableuse noire, riche en charbon de bois et en matériel archéologique, que l'on nommera Unité stratigraphique 2 (ou US2) et une partie argileuse rouge, pauvre en matériel archéologique, que l'on nommera Unité stratigraphique 3 (ou US3). Ces différentes unités stratigraphiques doivent être distinguées lors de la fouille, si l'on a besoin d'une interprétation fine du remplissage. Une autre solution consiste à couper la structure en quatre, comme un gâteau. On fouille deux quadrants opposés par passes de 10 cm, puis, après avoir relevé les coupes (photographie et dessin), on vide les quadrants restants en suivant les couches visibles en coupe.

Progressivement, les artefacts sont recueillis dans un emballage plastique portant la date des opérations, les références du site, de la structure, de la couche, etc. Le charbon de bois et d'autres vestiges environnementaux sont conservés dans des emballages référencés mais différents, sur lesquels est notamment indiquée la profondeur du prélèvement (voir Bosquet, ce volume, pp. 152-156).

Sitôt que tout le profil de la fosse est appréciable, les parois et le fond de la tranchée sont égalisés et nettoyés. Les artefacts incrustés dans la coupe de la fosse sont laissés en place, pour être photographiés et reportés sur un relevé (fig. 9).

La coupe est reproduite sur papier millimétré, à l'échelle 1/10, en faisant ressortir, si possible, toutes les couches de remplissage naturelles et anthropiques visibles. Ces couches sont également relevées et référencées à l'aide d'un code des couleurs du sol (Munsell ou Cailleux) (fig. 10).

Par la suite, la seconde moitié de la fosse est fouillée, de la même manière que la précédente. Les prélèvements de vestiges et d'échantillons vont être faits selon les mêmes principes de stratigraphie artificielle.

En laboratoire, les vestiges sont nettoyés, séchés et numérotés par couche stratigraphique artificielle. Chaque vestige porte un code (exemple : 7/-3-US2) : ce code se rapporte au numéro de la structure (7) et à celui de la

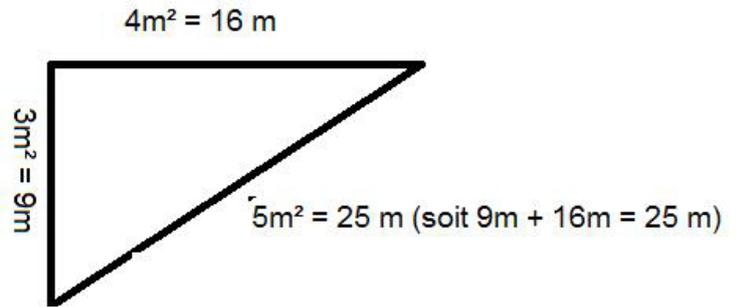


Fig. 5. Théorème de Pythagore (système 3/4/5).

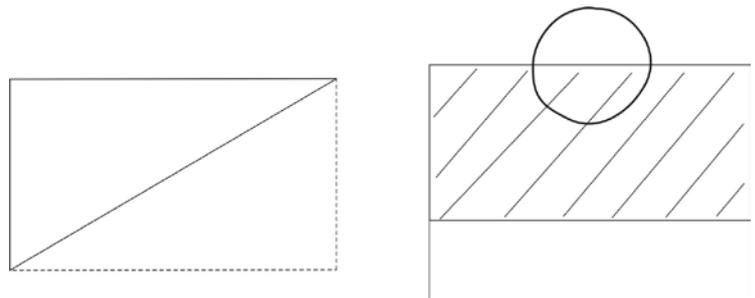


Fig. 6. Triangle rectangle (6.1) et tranchée de fouille en hachuré (6.2).



Fig. 8. Profil d'une fosse. (Photo © R. Oslisly.)



Fig. 9. Vestiges laissés dans la paroi de la tranchée. (Photo © R. Oslisly.)

Couche stratigraphique artificielle (en cm)	Récipients (R) individualisés				
0 à -10	R1				
-10 à -20	R1				
-20 à -30	R1		R3		R5
-30 à -40		R2	R3		R5
-40 à -50		R2	R3		R5
-50 à -60		R2	R3		R5
-60 à -70		R2	R3		R5
-70 à -80			R3	R4	R5
-80 à -90			R3	R4	R5
-90 à -100				R4	R5

Fig. 11. Exemple théorique de distribution verticale de tessons.

couche stratigraphique artificielle dans laquelle le vestige a été recueilli (-3, pour la couche -20/-30 cm). US2 se réfère, le cas échéant, au contexte spécifique identifié lors de la fouille.

La partie du code concernant la couche tient compte de la morphologie de la fosse. Selon qu'elle est en relief ou non, le chiffre qui se rapporte à la couche est précédé d'un signe positif (exemple : +3) ou négatif (-3).

III. POSSIBILITÉS D'INTERPRÉTATION DU COMBLEMENT DE LA FOSSE

Cette partie est fondée sur la micro-stratigraphie et la distribution verticale des tessons de poterie. À noter que le comblement de la fosse est à la fois anthropique et naturel. Les ordures ménagères et les vestiges archéologiques procèdent du comblement anthropique. Le comblement naturel est fait de sédiments charriés par les eaux de ruissellement.

La micro-stratigraphie tente de comprendre la mise en place et l'ordre de dépôt des couches de remplissage, leur nombre, leur couleur dominante, leur épaisseur, leur texture, leur charge archéologique, leur âge, etc. Elle permet de distinguer la terre encaissante des contours de la fosse. Lorsque, par exemple, la fosse est longtemps restée ouverte en pente, il se produit un décollement des parois dû aux eaux de ruissellement. Souvent, le haut du profil devient évasé, les contours de la fosse incertains et la couleur des couches équivoque.

La rigueur dans la numérotation des vestiges peut aider à comprendre la stratégie de comblement de la fosse, principalement en interprétant la distribution verticale des tessons de poterie. Elle permet d'argumenter sur la durée de remplissage d'une fosse. Les remontages de tessons (voir Livingstone Smith & de Francquen, ce volume, pp. 173-179), qui individualisent les récipients, permettent aussi de déterminer les liens entre les couches (**fig. 11**)³. Des remontages entre les couches supérieures et inférieures indiquent que l'ensemble du remblai est presque contemporain et que la durée du comblement a dû être relativement courte – on peut imaginer que la période d'exploitation d'une fosse

ne dépasse pas une seule génération. À l'inverse, les couches inférieures et supérieures peuvent livrer des récipients qui sont en tous points dissemblables. Il faut alors envisager des phases de comblement distinctes et il pourrait être intéressant de dater chacune des couches de remplissage de la fosse.

CONCLUSION

Structure parmi les plus répandues au cours des 3000 dernières années, la fosse est très régulièrement découverte dans les sites archéologiques des pays de l'Afrique centrale. Autrefois propriété immobilière d'une famille, la fosse est une structure archéologique qui livre habituellement un patrimoine abondant et varié du passé. Lorsqu'il est bien analysé, ce patrimoine peut renseigner sur les modes de vie des hommes préhistoriques, leurs milieux et les conditions climatiques sous lesquelles ils ont vécu.

On fouille de telles structures en coupe de tranchée scindant la fosse en deux, la coupe laissant alors entrevoir l'évolution des activités et des industries au sein de celle-ci.

Par la suite, l'archéologue pourra tenter de discriminer les différentes couches de remplissage et la distribution des vestiges en son sein, afin d'interpréter leur mise en place ainsi que la durée de son comblement.

BIBLIOGRAPHIE

Achard-Corompt, N., Marcigny, C., Moreau, C. & Riquier, V. 2009. *Les Sites à « fosses en V-Y » : émergence d'une problématique et d'un réseau au niveau national*. <http://www.academia.edu>. <https://www.academia.edu/859968/>.

Assoko Ndong, A. 2000. « Peuplement holocène de la réserve de faune de la Lopé, Gabon ». Thèse de doctorat, Université libre de Bruxelles, 594 p.

Boulenger, L. 2008. « La protohistoire ». In Inrap (Institut national de recherches archéologiques préventives), *Sénart : archéologie de la ville nouvelle*. <http://www.inrap.fr/user-data/flash/Senart>

Durand, J. 2008. « Le néolithique ». In Inrap (Institut national de recherches archéologiques préventives), *Sénart : archéologie de la ville nouvelle*. <http://www.inrap.fr/user-data/flash/Senart>

Mbida Mindzié, C. 1996. « L'Émergence de communautés villageoises au Cameroun méridional : étude archéologique des sites de Nkang et de Ndindan ». Thèse de doctorat, Université libre de Bruxelles, 721 p.

Oslisly, R. & Assoko Ndong, A. 2006. *Archéologie de sauvetage sur la route Médoumane-Lalara, vallée de l'Okano - Gabon*. Libreville : Éditions Wildlife Conservation Society, 56 p.

³ La distribution des tessons des récipients 3 et 5 contemporains de tout le reste des récipients suggère un remplissage relativement rapide de la fosse.

LES FOUILLES EN MILIEU URBAIN

Jeffrey Fleisher¹

INTRODUCTION

L'archéologie des milieux urbains anciens est un processus extrêmement gratifiant mais complexe. Les villes et les cités sont souvent le lieu du pouvoir sociopolitique, économique et religieux, et elles concentrent des caractéristiques cruciales, essentielles à la compréhension des formations politiques régionales. Toutefois, parce qu'elles sont souvent densément peuplées et habitées depuis longtemps, elles présentent en général des contextes archéologiques stratifiés, profonds et compliqués. Ce chapitre donne un aperçu de la façon d'approcher les sites urbains d'un point de vue archéologique et des défis auxquels les archéologues du continent sont confrontés lors de leurs recherches.

I. QUE NOUS ENSEIGNENT LES SITES URBAINS ?

L'étude des sites urbains fournit des informations cruciales sur la nature du pouvoir régional ; il est largement admis que les centres urbains sont des lieux importants pour examiner la façon dont le pouvoir est organisé, que ce soit par le biais du contrôle des pratiques religieuses, de la production et de la distribution économiques, et/ou *via* les moyens idéologiques par lesquels celles-ci sont établies puis maintenues. L'archéologie des sites urbains s'est transformée au cours des cinquante dernières années, passant d'une vision plutôt normative fondée sur des exemples urbains du Proche-Orient et de l'Occident (par exemple Childe 1950) à des approches reconnaissant davantage la diversité et la variété de l'urbanisme à travers le monde. Ce glissement dans la réflexion peut être interprété comme exprimant une évolution de la définition des villes basée sur leurs caractéristiques vers une définition des villes en termes de fonctions (McIntosh & McIntosh 1984 ; LaViolette & Fleisher 2005). En conséquence, les contextes que les archéologues exploraient habituellement en contexte urbain ont intégré les milieux qui les aidaient à révéler leurs fonctions, comme les structures religieuses spécialisées et les zones de production, l'habitat des élites et des autres groupes sociaux, les bâtiments communautaires et les autres monuments publics, les cimetières ou autres zones commémoratives.

II. FOUILLES

La question de savoir où creuser les tranchées de fouille est étudiée dans le chapitre « Trouver et décrire un site

archéologique », pp.76-78. Parce que les sites urbains sont souvent occupés sur de longues périodes, ils peuvent comporter des dépôts stratifiés en profondeur. Par conséquent, avant de commencer la fouille, l'archéologue doit décider du but de toute unité de fouille – l'objectif est-il d'excaver à travers toute la stratigraphie pour arriver à une compréhension complète de la chronologie et du développement du site ? Ou s'agit-il de retrouver des types particuliers de contextes, correspondant à des périodes particulières, qui peuvent être trouvés à certaines profondeurs sous la surface du sol ? Ces considérations détermineront pour l'archéologue le choix de creuser verticalement ou horizontalement.

A. Approches des fouilles

Les sondages profonds verticaux sont les plus adaptés aux fouilles qui cherchent à restituer la séquence stratigraphique complète d'un site urbain. Ces sondages profonds en fourniront une compréhension plus détaillée que les sondages tests mentionnés précédemment. Les fouilles horizontales plus larges se prêtent mieux à la compréhension de la relation entre éléments et artefacts au sein de périodes particulières du site – ce type de fouilles est nécessaire si des maisons ou d'autres éléments bâtis sont à fouiller ou à interpréter.

Dans un cas comme dans l'autre, une planification minutieuse est nécessaire pour définir combien de temps il faudra pour creuser une tranchée particulière ; cette planification inclura obligatoirement une estimation des besoins en main d'œuvre et de la manière dont la tranchée sera protégée, si le processus de fouille s'effectue sur plusieurs saisons. Du fait des saisons pluvieuses caractéristiques de larges parties de l'Afrique, il est souvent déconseillé de laisser les fouilles découvertes entre les saisons ; les tranchées peuvent donc être temporairement remblayées pendant ces périodes.

B. Enregistrer la fouille

En raison de la complexité des dépôts archéologiques urbains, le processus de fouille doit être bien planifié et assorti d'une procédure d'enregistrement fermement en place avant le début de la fouille. Il est sage d'adopter un système d'enregistrement établi, tel que celui que propose le Museum of London Archaeology (MoLa), avec des formulaires types et une description détaillée de toutes les procédures d'enregistrement. En adoptant un tel système, les archéologues garantissent la cohérence de l'enregistrement des fouilles entre les diverses tranchées et entre les différents fouilleurs.

¹ Rice University, Houston, États-Unis.



Fig. 1. Sarah Walshaw, paléo-ethnobotaniste travaillant avec des dispositifs de flottaison à Songo Mnara, Tanzanie. (Photo © J. Fleisher.)



Fig. 3. Mosquées superposées à Shanga, Kenya (d'après Horton 1996).

L'utilisation de formulaires assure l'uniformité de l'enregistrement des données entre couches et tranchées ; ceci inclut l'enregistrement complet des sols (texture, couleur, compacité) et des inclusions qu'ils comportent, l'épaisseur et l'étendue des sites excavés, l'association des artefacts avec des contextes particuliers, et toutes les méthodes additionnelles d'enregistrement des données (cartes, photographies, mesures tachéométriques). Dans toutes les fouilles, les zones fouillées doivent être photographiées (avec une échelle et une flèche indiquant le Nord) et les plans et sections doivent être dessinés à l'échelle. Outre les notes consignées sur les formulaires, tant les superviseurs que les fouilleurs doivent chaque jour tenir un journal pour consigner le travail effectué, les observations et leurs interprétations. Il faut également un système préétabli global de criblage et d'échantillonnage ; tous les sols sont tamisés selon un

maillage approprié aux sols et artefacts. D'autres procédures d'échantillonnage – par exemple des sols pour flottation ou géochimie – doivent être fixées avant le début des fouilles, en accord avec les spécialistes du projet (voir Bosquet, ce volume, pp. 152-156).

III. TRAITEMENT DES DONNÉES SUR LE TERRAIN

Les sites urbains contenant souvent des milliers d'artefacts, une procédure de collecte et de traitement d'une gamme complète de matériaux (lithiques, céramiques, os, verre, textiles et métaux par exemple) doit être établie. Cette procédure doit couvrir le parcours complet des artefacts, du sol à l'entreposage de longue durée. Elle inclut l'ensachage et l'étiquetage des matériaux de la tranchée, le nettoyage sur le terrain (si nécessaire), le tri préliminaire et l'analyse en laboratoire de terrain, le catalogage, l'analyse et un rapport complets. De nombreux matériaux nécessitent des mesures de conservation avant le stockage à long terme, et cette procédure doit être prise en compte avant le début de la fouille.

Afin de traiter de manière efficace et appropriée la gamme complète de matériaux archéologiques issus de sites urbains, il importe de s'appuyer sur des spécialistes à même de conseiller et de superviser le travail de terrain, le tri et l'analyse. Il peut s'agir de spécialistes des céramiques, des métaux, des matériaux lithiques et animaux, ainsi que de paléo-ethnobotanistes et de géo-archéologues qui aident à l'échantillonnage et au traitement des sols (**fig. 1**). S'il n'est pas possible d'avoir ces spécialistes sur le terrain, il est essentiel d'élaborer avec eux des plans de fouille et de conservation en amont des fouilles.

Les archéologues urbains utilisent de plus en plus des bases de données intégrées pour la collecte et l'analyse de données et un certain nombre de systèmes de bases de données sont disponibles en libre accès, par exemple la Base de Données archéologiques intégrée (*Integrated Archaeological Database*) (<http://www.iadb.org.uk/>). Un tel système permet d'inclure différentes formes d'informations dans une base de données relationnelle. Un tel système permet également d'établir des corrélations entre strates et artefacts au sein d'une implantation urbaine, ce qui est la base de tout travail interprétatif portant sur de grands assemblages archéologiques.

CONCLUSIONS

Comme nous l'avons décrit plus haut, l'archéologie des environnements urbains doit s'appuyer sur une recherche en plusieurs étapes, bien planifiée et mise en œuvre pour répondre aux questions de recherche posées. Il doit être bien clair que la recherche en contextes urbains impose des

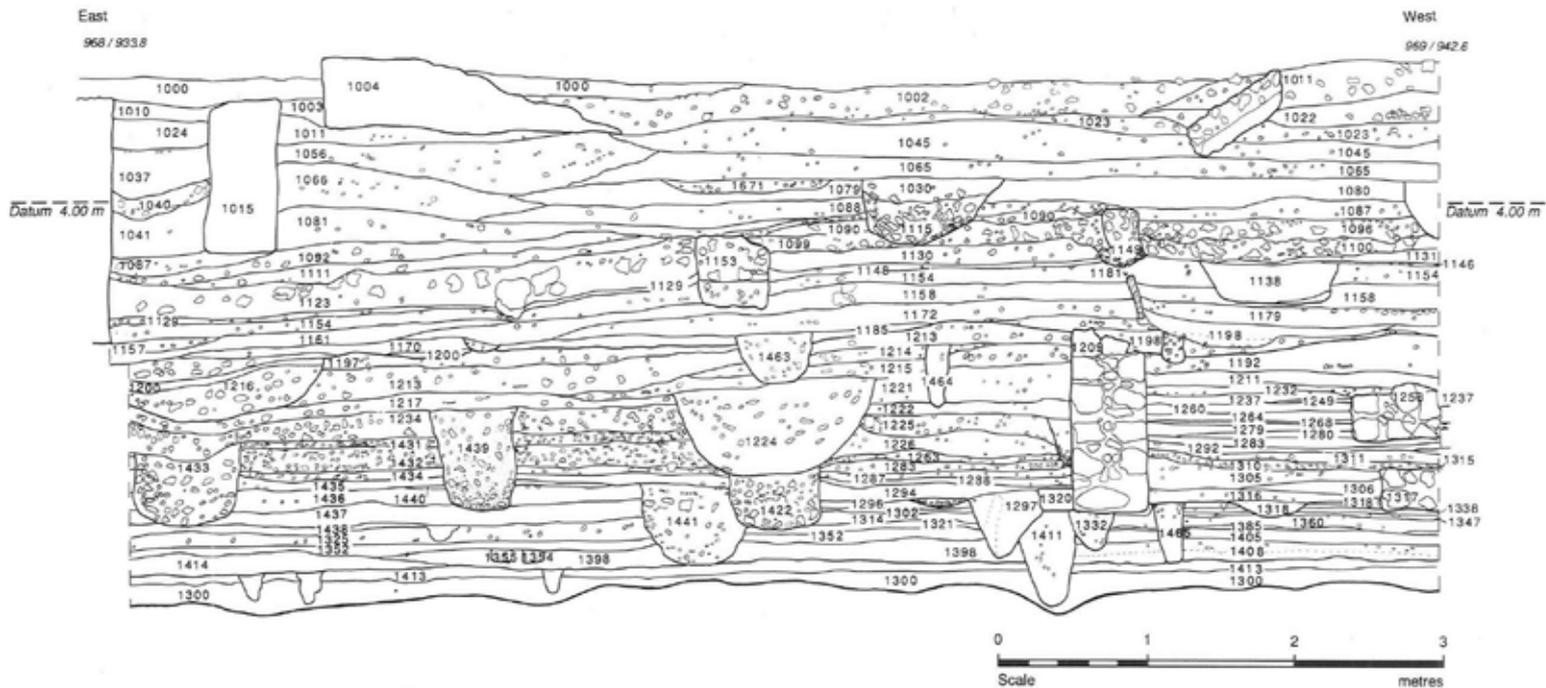


Fig. 2. Schéma de section du site de Shanga dans l'archipel de Lamu, Kenya (section nord de la tranchée 1 ; d'après Horton 1996).

défis logistiques immenses. Ces contextes présentent encore d'autres difficultés, portant en particulier sur la complexité des processus de stratigraphie et de formation du site, sur la question des quantités de données, et touchant aussi à des enjeux pratiques tels que la sécurité sur le site et la protection de ce dernier.

A. Travailler sur des sites complexes

En raison de la densité et de la longévité de l'occupation, la stratigraphie des milieux urbains est complexe et délicate (fig. 2). Elle requiert la capacité de clarifier le profil stratigraphique et d'identifier les processus de genèse du profil archéologique (fig. 3). Les fouilleurs doivent avoir de bonnes connaissances des types de processus culturels et naturels susceptibles d'avoir contribué à la construction du profil archéologique : les strates se sont-elles sédimentées par le biais de dépôts dus à l'activité humaine – dépôts de déchets par exemple – ou par accumulation naturelle de sols – par érosion ou par dépôt éolien ? En outre, dans la mesure où la stratigraphie des sites urbains s'est construite dans la durée, des processus de destruction (à la fois humains et naturels) peuvent avoir éliminé des preuves d'occupations ou d'activités antérieures et les archéologues urbains doivent être capables d'évaluer et de comprendre ces processus.

B. Gérer des masses de données

Les contextes urbains sont fréquemment des lieux d'occupation humaine dense et ces sites abritent souvent des dizaines, voire des centaines de milliers d'artefacts. Comme nous l'avons vu, il faut disposer de systèmes bien rodés pour excaver et pour trouver ces artefacts. Cependant, les archéologues urbains doivent également comprendre comment et quand échantillonner les milieux fouillés et les assemblages d'artefacts. En ce qui concerne les raisons et les modalités de l'échantillonnage des assemblages, la cohérence et la transparence sont cruciales ; un échantillon de matériau bien analysé est bien plus utile qu'un grand assemblage non inventorié. Par exemple, les archéologues trouvent souvent lors des fouilles urbaines des milliers de fragments de poteries fabriquées localement. S'il n'est pas possible d'analyser tous ces fragments, un archéologue peut échantillonner un pourcentage aléatoire de cet assemblage – 10 ou 25 % peut-être. Il est essentiel que les archéologues explicitent en détail la procédure d'échantillonnage et la façon dont elle a été menée. L'échantillonnage doit viser la représentativité. Dans le cas des céramiques par exemple, il ne faut pas prélever uniquement les tessons décorés – un échantillon doit représenter au mieux la gamme complète des constituants de l'assemblage.

C. La sécurité avant tout

Enfin, la santé et le bien-être des chercheurs et du site lui-même sont d'une importance primordiale. La sécurité sur le site inclut la compréhension des menaces potentielles (serpents, animaux sauvages, climat, perturbations politiques). Elle doit aussi prévoir un plan d'urgence médicale pour les blessés et les malades, comprenant des protocoles d'évacuation sanitaire. Parce que les sites urbains requièrent souvent la fouille de tranchées profondes, la sécurité sur le site inclut aussi des plans pour protéger les fouilleurs de l'effondrement de parois et d'autres situations potentiellement dangereuses.

BIBLIOGRAPHIE

Childe, V.G. 1950. « The urban revolution ». *The Town Planning Review* 21 : 3-17.

Horton, M.C. 1996. *Shanga : The Archaeology of a Muslim Trading Community on the Coast of East Africa*. Nairobi : British Institute in Eastern Africa (coll. « Memoir », n° 14), 458 p.

LaViolette, A. & Fleisher, J.B. 2005. « The Archaeology of Sub-Saharan Urbanism : Cities and their Countrysides ». In A.B. Stahl (éd.), *African Archaeology : A Critical Introduction*. Oxford : Blackwell Publishing, pp. 327-352.

McIntosh, S.K. & McIntosh, R.J. 1984. « The early city in West Africa : towards an understanding ». *African Archaeological Review* 2 : 73-98.

MÉGALITHISME

Luc Laporte¹

INTRODUCTION

Sur le principe, la fouille d'un site mégalithique ne se distingue pas fondamentalement de celles menées sur tout autre site archéologique. Les contraintes sont les mêmes : nul ne pourra plus jamais faire exactement les mêmes observations en ce lieu que celles qui auront été faites au fur et à mesure de l'avancement des travaux sur le terrain. Sur ce point, la pratique de l'archéologie présente quelques convergences avec celle des astronomes et astrophysiciens dont les mesures rendent compte d'un objet d'étude qui, déjà, n'existe probablement plus tout à fait dans le même état.

Sur le principe également, la réussite de toute fouille archéologique dépend de la pertinence des questions posées, comme de la capacité de chacun à en faire abstraction face à des observations inattendues. Savoir se rendre disponible à ce que chaque site, chaque lieu, chaque vestige présente de singulier fait partie de l'exercice. Savoir adapter en conséquence la mise en œuvre des techniques de fouilles, des méthodes d'étude, des grilles d'analyse, demande souvent beaucoup de connaissances sur le phénomène étudié, mais également beaucoup de savoir-faire et une longue pratique du terrain concerné. Et puis, comme toute fouille archéologique, il s'agit d'un travail d'équipe et donc aussi d'une aventure humaine...

Dans ce chapitre, nous insisterons sur quelques-unes des particularités propres à la fouille d'un monument mégalithique. Par monument mégalithique nous entendons toute réalisation humaine composée pour partie de très grosses pierres, le plus souvent déplacées, érigées ou assemblées, et qui conservent, à nos yeux du moins, une part de l'aspect naturel dont disposait l'affleurement. Par extension, on y intègre généralement toute architecture contemporaine qui présente localement des caractéristiques similaires, même si elles furent parfois construites avec des matériaux différents (**fig. 1**). Les monuments mégalithiques se présentent parfois sous une forme et dans des contextes très différents.

Sur le continent africain, les travaux effectués par G. Camps (1961) dans le Maghreb, puis ceux effectués par R. Joussaume (1974) dans la corne de l'Afrique, comptent parmi les plus marquants. F. Paris (1996) a démontré une antiquité pratiquement aussi ancienne pour les monuments funéraires du Niger que pour ceux mieux connus de l'Eu-

rope atlantique. D'autres formes de mégalithisme ont été reconnues en Mauritanie (Vernet 1993) ou au Mali (Person, Dembele & Raimbault 1991) et parfois très anciennement comme au Sénégal et en Gambie (Todd & Wolbach 1911 ; Jouenne 1918). D'autres mégalithismes encore existent aussi en Guinée ou au Burkina Faso (Millogo & Kote 2000), au Cameroun (Asombang 2004 ; Notué 2009), au Tchad ou en Centrafrique (Zangato 1995), par exemple. Des formes de mégalithisme subactuelles ont longtemps persisté à Madagascar, alors que de telles traditions sont toujours actives en pays Konso, en Éthiopie (Joussaume 2013).

I. MISE EN PLACE DE LA MISSION

Les problématiques soulevées dans le cadre de l'étude archéologique d'un monument mégalithique peuvent être tout aussi variées que celles concernant la perception de l'espace et l'architecture, les pratiques funéraires et cérémonielles, ou les systèmes techniques. Mais elles concernent souvent aussi le cadre chronologique et culturel, les territoires, le domaine symbolique, ou l'organisation des sociétés. S'agissant de monuments en pierre on n'échappera pas à la question de l'origine géologique des matériaux, ni à celle des modalités de leur extraction, le cas échéant. Les éléments de réponse aux questions posées devront ensuite être confrontés à tant d'autres champs d'études qui ont trait par exemple à l'habitat, au mobilier archéologique ou aux interactions entre l'homme et son milieu naturel. Bien souvent, enfin, cette réflexion méritera d'être enrichie par l'observation des pratiques les plus actuelles de populations qui vivent encore aujourd'hui sur ce même continent (Joussaume 2003 ; Gallay 2012).



Fig. 1. Stèles en bois (Waka) et en pierre du pays konso. (Coll. R. Joussaume.)

¹ DR CNRS - UMR 6566, Campus de Beaulieu, Université de Rennes 1, Rennes, France.

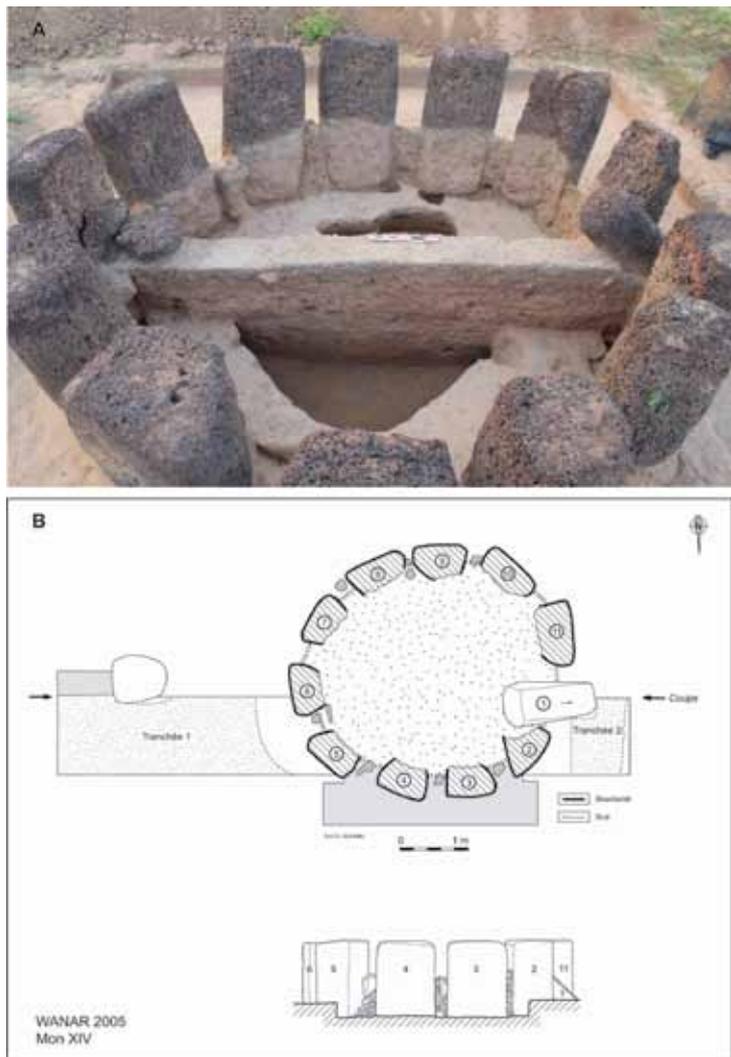


Fig. 2. Fouille et relevés de cercles mégalithiques sénégalais. (a) Monument XX de la nécropole de Wanar (coll. L. Laporte) ; (b) Relevé d'un premier sondage sur le monument XIV à Wanar.

A. Un travail en équipe

Tenter de répondre à ces questions ne peut plus, aujourd'hui, être l'œuvre d'une seule personne. Savoir s'entourer des compétences nécessaires, en fonction des questions posées, est tout aussi stratégique que la recherche des financements qui est souvent seule mise en avant. Transmettre ces connaissances, tout en assurant la formation des personnels avec qui on va travailler sur le terrain, paraît également très important. Cela concerne bien sûr les étudiants de différentes nationalités qui peuvent se trouver impliqués dans le projet. Mais cela concerne aussi l'ensemble du personnel technique. À titre d'exemple, les paysans du petit village de Wanar, au Sénégal, ont acquis pour certains, et en quelques années seulement, des compétences qui sont du même ordre que celles d'un fouilleur qualifié de l'Institut national de Recherche en Archéologie préventive, en France. La qualité des résultats obtenus pendant la fouille du site mégalithique du même nom leur doit beaucoup.

B. Le choix de la période d'intervention, et travaux préalables

Dans une zone climatique aux saisons contrastées, le choix de la période d'intervention est stratégique. Nous verrons qu'elle doit être adaptée au but recherché. La préparation matérielle de la mission sur le terrain est une phase importante où il faut prendre en compte tant les conditions de vie sur place, en particulier sur le plan sanitaire, que les questions d'accessibilité ou de sécurité du personnel. Parmi les travaux préparatoires, la mise en œuvre de larges décapages mécaniques bien maîtrisés aux abords des monuments mégalithiques ne semble pas avoir été encore tentée à ce jour en Afrique sub-saharienne, sans que ce soit toujours lié à des questions de disponibilité ou d'acheminement du matériel.

II. LA PRATIQUE DU TERRAIN

La particularité d'un monument mégalithique, par rapport à nombre d'autres vestiges archéologiques, est d'être souvent plus facile à repérer sur le terrain. Encore aujourd'hui, son élévation marque le paysage. Les méthodes d'étude seront alors de celles que l'archéologue applique à tout type d'architecture. N'oublions pas pourtant que l'essentiel des informations reste invisible au premier abord. D'abord, car les éléments matériels qui se présentent à nous aujourd'hui ne sont bien souvent que la ruine d'un dispositif disparu, plus vaste ou plus élaboré. Cela vaut tout autant pour une seule pierre dressée isolément que pour celles assemblées constituant l'armature d'un dolmen. Ensuite, parce que la plupart de ces informations sont désormais enfouies, quand elles n'ont pas été tronquées par un processus d'érosion qu'il convient alors de définir également. Un relevé topographique précis des vestiges apparents est un préalable nécessaire avant toute intervention plus poussée.

A. Les prospections

La période la plus favorable pour les prospections pédestres est bien entendu celle de la saison sèche, au moment où la végétation est rase. Dans les régions densément peuplées, et cultivées, la période des labours peut être également favorable. Une enquête orale auprès des villageois peut s'avérer très productive. Pour situer les vestiges repérés, à défaut de cartes suffisamment précises ou actualisées, les photos satellites sont désormais très facilement accessibles. L'accès à une couverture de photographies aériennes peut parfois se révéler plus compliqué. De plus, celles effectuées pendant la période coloniale ne sont pas toujours disponibles localement. Sur le site même, outre les relevés topographiques qui nécessitent la mise en œuvre de matériels adaptés, les prospections géophysiques permettent de repérer nombre de structures périphériques. Au sein des tumulus de sable, le radar semble une méthode particulièrement efficace, notamment pour situer l'emplacement de la chambre funéraire.



Fig. 3. Décapages extensifs sur le site de Wanar. (Coll. L. Laporte.)



B. Étude du bâti

L'étude de toute architecture conservée en élévation nécessite quelques relevés spécifiques (plans, coupes, élévations, relevés axonométriques ou rendus en trois dimensions, etc.). En première approche, un relevé manuel est souvent préférable en ce qu'il aiguise notre sens de l'observation (fig. 2). Il existe maintenant quelques bons logiciels qui permettent de restituer un nuage de points en trois dimensions à partir d'un nombre suffisant de clichés numériques. C'est le principe de la photogrammétrie. La technologie des scanners est en constante évolution. Il est toutefois nécessaire d'établir au préalable un cahier des charges particulièrement rigoureux et précis, car son coût est important. L'étude du chantier de construction est un volet supplémentaire qui intègre notamment, outre la nature des techniques mises en œuvre *in situ*, l'origine des matières premières, les modalités de leur transport, comme l'étude des carrières dont elles sont issues. Une économie du mégalithisme, en quelque sorte, qui ne peut pas être totalement dissociée du contexte social et environnemental dans lequel elle s'insère (Laporte *et al.* à paraître).

C. Étude de la stratigraphie

Soumis à la déflation ou à une pédogénèse très active, nombre de sols contenant des vestiges archéologiques en Afrique sub-saharienne sont réputés ne guère révéler de stratigraphie. Notre propre expérience tend à relativiser ce dernier point. Tout d'abord parce que les différentes étapes qui marquent la ruine d'un monument laissent souvent des vestiges étagés en hauteur dans les sols environnants. Ils peuvent alors être calés par rapport à différents aménagements horizontaux (empierrements, cailloutis, etc.) enfouis à proximité immédiate des mégalithes. Mettre en évidence de tels vestiges suppose une fouille fine et extensive des niveaux concernés, un peu à la manière des célèbres fouilles préhistoriques de Pincevent (Leroi-Gourhan & Brézillon 1966). Ensuite, car l'humidification des sédiments pendant

la saison des pluies rend ces éléments de stratigraphie un peu plus faciles à lire que pendant la saison sèche. Pour notre part, une intervention en fin de saison des pluies, ou juste après lorsque les conditions d'accessibilité au site étaient réunies, nous a aussi permis de repérer la présence de fosses (tranchées, silos, trous de piquets, etc.) creusées à partir de chacun de ces niveaux de sol, voire de dégager quelques éléments construits en élévation (murs en terre). Le recours à la micromorphologie est parfois nécessaire (fig. 3).

D. Étude des niveaux sépulcraux

Tous les mégalithes ne sont pas associés à des sépultures. Lorsqu'elles sont présentes, l'étude de celles-ci pourra s'inspirer des méthodes mises au point par H. Duday (2005). Faisant notamment appel à des notions inspirées de la médecine légale, elle se distingue de nombre d'études en anthropologie physique en ce qu'elle nécessite la présence d'un spécialiste sur le terrain. À défaut, les informations ainsi recueillies sur les modes d'enfouissement et de décomposition des cadavres risquent d'être perdues à jamais. Plus généralement, la prise en compte de la taphonomie des niveaux sépulcraux concerne également l'ensemble des biens déposés ou des dispositifs construits en matière périssable. Trop peu de tests également ont sans doute été réalisés à ce jour pour ce qui concerne la paléogénétique : la réputation d'une mauvaise conservation de l'ADN fossile sous climat tropical mériterait une plus large confirmation, au cas par cas.

III. RESTAURATIONS ET VALORISATION DES RÉSULTATS

L'aspect patrimonial des recherches archéologiques concernant les monuments mégalithiques en Afrique ne saurait être négligé. Bien géré, c'est un domaine où la production de nouvelles connaissances contribue à la richesse nationale. Deux ensembles de sites mégalithiques ont été classés au titre du Patrimoine mondial de l'UNESCO. En Éthiopie, il s'agit des



Fig. 4. Mégalithes de Toundidarou. (Archives IFAN, Dakar.)

stèles mégalithiques présentes sur le site de Tiya, comme de celles qui jalonnent le paysage culturel du pays konso. Au Sénégal, il s'agit des cercles de pierres dressées de Sine Ngayène et de Wanar, et en Gambie de ceux de Wassu et de Kerbach.

La conservation des archives de fouilles, comme du mobilier archéologique, est de la prérogative de chaque état. Mais la publication scientifique des résultats – en particulier dans des revues internationales – est aussi un garant important de la conservation des données acquises au cours des différentes campagnes de fouilles. La publication de véritables monographies est incontournable (Joussaume 2007). Une attention particulière devra être portée aux archives numériques, de plus en plus abondantes, dont la pérennisation n'est pas toujours sans poser quelques problèmes.

La restauration du site fait souvent partie des demandes des autorités locales. À ce propos, il faut bien intégrer que toute restauration est aussi une reconstruction. Pour être lisible par le grand public, celle-ci suppose aussi des choix qui sont rarement compatibles avec la présentation d'un seul état, ni même de ce mythique état initial que l'on cherche souvent à restituer par soucis d'authenticité. Sur un site mégalithique, la tentation est grande de seulement relever quelques pierres, d'en déplacer ou d'en assembler quelques autres, parfois en l'absence même de toute investigation scientifique préalable, tout en oubliant d'indiquer par des marqueurs physiques la nature des transformations ainsi réalisées. C'est malheureusement ce qui est arrivé au site mégalithique de Toundidarou, au Mali (**fig. 4**).

BIBLIOGRAPHIE

Asombang, R.N. 2004. « Interpreting standing stones in Africa : a case study in north-west Cameroun », *Antiquity* 78 (300) : 294-305.

Camps, G. 1961. *Aux origines de la Berbérie, monuments et rites funéraires protohistoriques*. Paris : Arts et métiers graphiques, 628 p.

Duday, H. 2005. *Lezioni di archeotantologia, archeologia funeraria e antropologia di campo*. Rome : Soprintendenza archeologica di Roma, 230 p.

Gallay, A. 2012. *Les Sociétés mégalithiques. Pouvoir des hommes, mémoire des morts*. Genève : Presses Polytechniques et Universitaires Romandes, 139 p.

Jouenne, P. 1918. « Les monuments mégalithiques du Sénégal ». *Bulletin du Comité d'Études historiques et scientifiques de l'Afrique occidentale française* : 57-86.

Joussaume, R. 1974. *Le mégalithisme en Éthiopie, monuments funéraires protohistoriques du Harar*, Paris : Museum d'Histoire naturelle/CNRS, 115 p.

Joussaume, R. 1985. *Des dolmens pour les morts*. Paris : Hachette, 398 p.

Joussaume, R. 2003. *Les Charpentiers de la pierre*. Paris : Maison des Roches, 126 p.

Joussaume, R. (éd.). 2007. *Tuto Fela et les stèles du sud de l'Éthiopie*, Paris : Éditions Recherche sur les Civilisations, 271 p.

Joussaume, R. 2013. « Mégalithismes en Afrique nord-équatoriale ». *Archéo-Nil* 23 : 55-72.

Leroi-Gourhan, A. & Brézillon, M. 1966. « L'habitation magdalénienne n° 1 de Pincevent près Montereau (Seine-et-Marne) », *Gallia Préhistoire* 9 : 263-385.

Laporte, L., Bocoum, H., Cros, J.-P., Delvoye, A., Bernard, R., Diallo, M., Diop, M., Kane, A., Dartois, V., Lejay, M., Bertin, F. & Quesnel, L. 2012. « Megalithic monumentality in Africa : from graves to stone circles at Wanar, Senegal », *Antiquity* 86 : 409-427.

Laporte, L., Parron, I. & Cousseau, F. 2014. *Nouvelle approche du mégalithisme à l'épreuve de l'archéologie du bâti. Actes du colloque RMPR-Internéo de Marseille, juin 2012*. pp. 169-186

Millogo, A.K. & Kote, L. 2000 « Archéologie du Burkina Faso ». In R. Vernet (éd.) *L'Archéologie en Afrique de l'Ouest, Sahara et Sahel*. Nouackchott : CRIAA/Paris : Sépia, pp. 7-70.

Paris, F. 1996. *Les Sépultures du Sahara nigérien du Néolithique à l'islamisation*. Paris : ORSTOM, 2 vol.

Person, A., Dembele, M. & Raimbault, M. 1991. « Les mégalithes de la zone lacustre ». In M. Raimbault (éd.), *Recherches archéologiques au Mali. Les sites protohistoriques de la zone lacustre*. Paris : Karthala, 528 p.

Todd, J.L. & Wolbach, G.B., 1911 « Stone circles in Gambia ». *Man* 96 : 161-164.

Vernet, R. 1993. *Préhistoire de la Mauritanie*, Nouackchott : Centre culturel A. de Saint-Exupéry/Paris : Sépia, 425 p.

Zangato, E. 1995. « Variantes architecturales des Tazunu du Nord-Ouest de la République centrafricaine et évolution chrono-culturelle régionale ». *Journal des Africanistes* 65 : 125-143.

Autres ressources

<http://wanar-excavations.jimdo.com/>

SITES MÉTALLURGIQUES

Caroline Robion-Brunner¹ & Vincent Serneels²

INTRODUCTION À L'ARCHÉOLOGIE DU FER

L'origine de la métallurgie du fer est l'objet d'un vif débat sur la chronologie et la localisation. Le fer est clairement attesté pendant la seconde moitié du premier millénaire avant l'ère chrétienne, dans la zone sahélienne et dans celle des Grands Lacs. Par contre, les données archéologiques sont insuffisantes pour démontrer une plus grande ancienneté et pour retracer les étapes de sa diffusion au cours de l'histoire. Enfin, les hommes qui travaillent le fer occupent souvent une place particulière dans la société traditionnelle. Très peu d'informations permettent d'écrire l'histoire de cette différenciation sociale.

Il est donc prioritaire de développer l'étude des sites métallurgiques pour accumuler des données plus précises et plus nombreuses. Sur cette base renouvelée, il sera possible de réexaminer les grandes questions encore ouvertes.

STRATÉGIES DE RECHERCHE ET MÉTHODOLOGIE DE TERRAIN

A. La localisation et la cartographie des sites

Comme l'ont signalé plusieurs auteurs dans la partie précédente de ce document, l'inventaire et la cartographie des sites sont des outils indispensables. Les entretiens avec la population locale sont le meilleur moyen d'identifier les sites. Cette phase permet aussi de connaître les relations entre les habitants actuels et les vestiges. Les informations recueillies ne peuvent être validées qu'après une visite sur le terrain, la prise de points GPS, la description des lieux et l'établissement d'une documentation photographique.

L'inventaire et la cartographie portent à la fois sur les sites de production primaire, mais aussi sur les mines, la production du charbon et les sites de forge. Ces données seront mises en relation avec l'occupation du sol (habitats, nécropoles, etc.).

B. La caractérisation des techniques

Le relevé topographique a pour but de révéler l'organisation spatiale du site et de calculer le volume des déchets. Réalisé à une échelle précise (1/100 ou 1/200), il reprend les fourneaux, les aménagements annexes (aires de concassage, de stockage, etc.), les zones de rejets (épandages, accumula-

tions de scories) et les éléments topographiques importants (chemin, rivière, etc.). On analyse la morphologie de la surface pour établir une chronologie relative des buttes de scories.

Ce plan général couvre souvent une superficie importante, plusieurs centaines ou même des milliers de mètres carrés. Il peut être réalisé avec des méthodes simples d'arpentage ou à l'aide d'appareils. Une topographie exécutée à l'aide d'un théodolite sera plus précise, mais cette précision n'est pas réellement requise, car les limites d'un amas de scories restent toujours floues. Généralement, on travaille en établissant un axe de relevé passant par le milieu du site, matérialisé au sol par une série de clous ou de piquets. L'orientation est relevée à la boussole. On met en place un décimètre. Ensuite, on inscrit les distances perpendiculaires de part et d'autre. Si les distances sont inférieures à une dizaine de mètres, l'erreur est minimisée. À l'aide d'un GPS, on relève quelques points.

Une couverture altimétrique permet de déterminer l'épaisseur des scories. Une simple lunette de chantier est suffisante. Il est aussi possible de recourir à des méthodes d'arpentage plus simples en utilisant des mètres et un niveau à eau monté sur une perche. C'est la méthode du chaînage, qui reste très efficace si les dénivelés sont très importants (plus de 5 ou 6 m).

Pour étudier les fourneaux (morphologie, dimensions, matériaux de construction, dispositif de ventilation), il est indispensable de procéder à une fouille archéologique. L'observation des structures dépassant du sol n'est jamais suffisante. Il est impératif de pouvoir observer la partie inférieure des fourneaux qui est recouverte par les sédiments postérieurs à l'abandon du site. On plante la fouille sur un fourneau bien conservé et représentatif. On procède en excavant la structure et le périmètre immédiat par moitié, pour obtenir une section stratigraphique du remplissage. Il est important de mettre en évidence le niveau de circulation autour du fourneau. En fin de fouille, les structures font l'objet d'un relevé détaillé (1/20 ou 1/10). Comme les fourneaux n'ont pas des formes simples, il est nécessaire d'établir un plan et au moins deux coupes, l'une dans l'axe de la porte et l'autre perpendiculairement. On décrit les différents matériaux de construction. Le relevé d'une section stratigraphique à travers le remplissage du fourneau doit être réalisé, en particulier pour pouvoir positionner les charbons destinés à la

1 CNRS TRACES/UMR 5608, Jean-Jaures University, Toulouse, France.

2 Département de Géosciences, Université de Fribourg, Suisse.

FICHE DE SITE		Nom du Rédacteur	
MINE ET METALLURGIE		Date	
N°	Nom du site :		
Localisation du site : Pays / Région / Commune			Fer / Cuivre / Or Autre
<i>joindre une carte de localisation 1 : 50'000</i>			
Coordonnées GPS :			
Description générale			
Types de vestiges : Mine / Métallurgie primaire / Métallurgie secondaire			
Surface couverte par les vestiges : en m2			
Vestiges associés : Habitat / Autre <i>joindre un plan général 1 : 1'000</i>			
Topographie : Relief / Cours d'eau / Chemin / etc			
Nature du sol / sous sol :			
Occupation actuelle : Forêt / Brousse / Culture / Construction / etc			
Etat de conservation : Bon / Moyen / Mauvais / Détruit			
Visibilité : Bon / Moyen / Mauvais / Détruit			
Travaux réalisés			
Type d'intervention : Visite / Sondage / Fouille avec indication des dates			
Prélèvements : Charbons / Scories / Céramiques / autres avec indication des lieux de stockage			
Photos / Dessins			
Vestiges Mine	Vestiges Métallurgie primaire	Vestiges Métallurgie secondaire	
1. Structures souterrain : puits, galeries, etc à ciel ouvert : fosses, tranchées, etc halde, amas de déblais constructions	1. Structures Fourneaux Amas de scories Bâtiment	1. Structures Installations foyers, enclume, etc Amas de scories Bâtiment	
2. Dimensions / nombre	2. Dimensions / nombre	2. Dimensions / nombre	
3. Traces d'outils	3. Déchets associés Scories : coulée, piégée, etc Tuyères Autres	3. Déchets associés Scories : calotte, etc Tuyères Creusets, moules, etc	
	4. % de l'assemblage	4. % de l'assemblage	

Fig. 1. Exemple d'une fiche de prospection spécifique conçue pour les sites sidérurgiques.

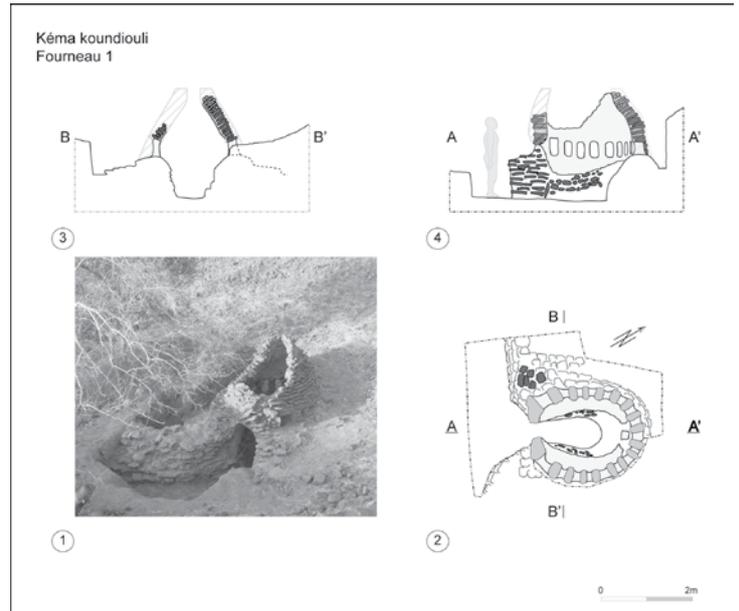


Fig. 3. Présentation du fourneau 1 de Kéma Koundiouli (pays Dogon, Mali ; mission 2005). (1) Photographie du fourneau en fin de fouille ; (2) plan au niveau des embrasures ; (3) coupe BB' parallèle à la porte ; (4) coupe AA' perpendiculaire à la porte. (Photo © Robion-Brunner & Serneels.)

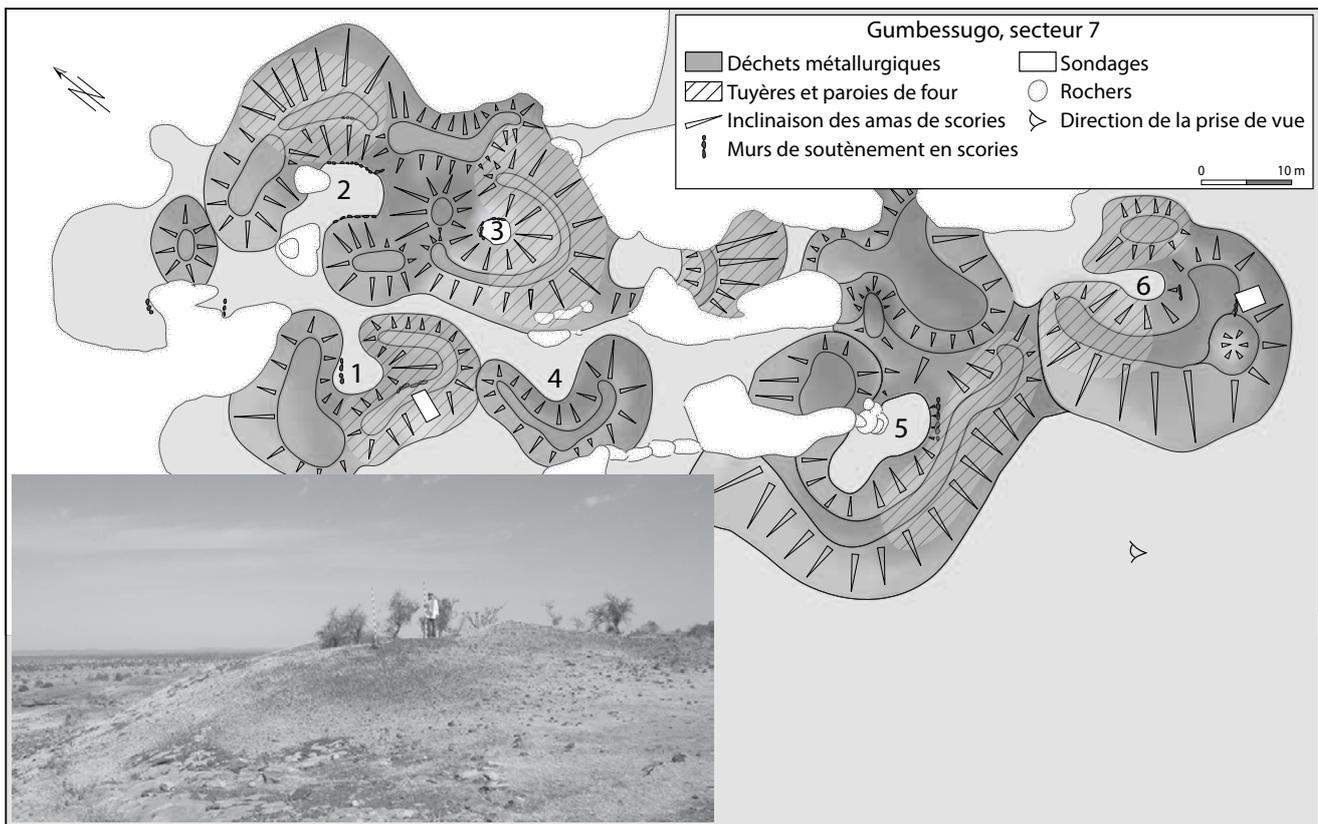


Fig. 2. Relevé topographique du secteur 7 à Kéma Gumbessugo (pays Dogon, Mali ; mission 2008). Les buttes de scories ont une épaisseur variant de 1 à 5 m. Les emplacements de fourneaux sont numérotés de 1 à 6, du plus vieux au plus jeune. (Photo © Robion-Brunner & Serneels.)

Déchets métallurgiques				
	Tuyères argilo-sableux	Scories coulées grises denses	Scories internes grises denses	Scorie de fond de fourneau grise dense
				
Site 1	10%	80%	10%	-
Site 2	10%	-	-	90%
Site 3	10%	40%	10%	40%

Fig. 4. Exemple d'assemblages de débris métallurgiques exprimés en pourcentage pour des sites appartenant à des traditions techniques différentes. (Photos © Robion-Brunner & Serneels.)

datation. Les fourneaux ne sont pas les seuls aménagements. Il peut exister toutes sortes de structures annexes. Leur mise en évidence demande des fouilles extensives.

Il est aussi important de décrire précisément les déchets métallurgiques (scories et tuyères). Pour les scories, on note leur forme (bloc, coulure, etc.), leur couleur (gris, brun, etc.), leur aspect (compact, bulleux, etc.), leur densité apparente (lourde, légère), leur poids, la présence d'empreintes de combustible (paille, bois, charbons), etc. Il est important de déterminer l'orientation de la pièce et de distinguer une scorie qui s'est écoulée en position horizontale d'une autre qui s'est formée verticalement. L'observation porte aussi sur les surfaces cassées montrant la structure de la scorie. Les matériaux homogènes peuvent alors être distingués de ceux qui contiennent des inclusions ; ceux qui sont compacts de ceux qui sont poreux. La quantité, la taille et la disposition des bulles peuvent être caractéristiques. On détermine si le matériau est vitreux ou cristallin. Sur un même site, plusieurs types de scories sont présents et constituent un assemblage. Il faut décrire les différents types et évaluer la proportion (en %) de chaque type.

Il est utile de décrire systématiquement au moins une vingtaine de tuyères, en observant la forme de la section et en mesurant le diamètre du conduit. On peut aussi faire des observations sur la répartition des impacts thermiques sur les surfaces et en déduire des informations concernant la position des tuyères dans le fourneau. C'est aussi l'occasion d'observer

la présence de tuyères doubles ou de tuyères collées les unes aux autres. Il n'est pas souvent possible de mesurer la longueur des tuyères qui sont presque toujours cassées. À défaut, on note la longueur des pièces conservées les plus longues.

Pour caractériser les matériaux des vestiges, interpréter les conditions physico-chimiques de formation des scories, calculer le rendement de la production et identifier les minerais employés, on peut avoir recours à des analyses chimiques et minéralogiques en laboratoire. Il est alors nécessaire de collecter des échantillons sur lesquels il est possible d'observer la forme caractéristique des déchets. Dans le cas où les pièces sont trop grandes pour être prélevées entièrement, on effectue des croquis ou des photographies. Un nombre suffisant de pièces pour chaque catégorie est requis, mais les analyses de laboratoire coûtent cher. L'expérience montre que l'analyse de cinq échantillons par catégorie permet de poser une interprétation. Pour une caractérisation fine, il faut au moins doubler ce chiffre.

C. La datation de l'activité

Pour la datation des fourneaux, il est essentiel de localiser précisément les prélèvements. Il faut distinguer les charbons provenant du remplissage (postérieur) de ceux de la couche d'utilisation en place dans le fourneau (contemporain) ou ceux provenant de couches antérieures à la construction. Il faut se poser la question de ce qu'on date : la dernière réduction, la construction du fourneau, etc. ?

Concernant la datation des zones de rejets, le plan général aide à établir une chronologie relative. Il convient alors d'implanter des sondages stratigraphiques dans ces différents secteurs. En pratique, les sondages sont assez délicats à réaliser, car la stabilité des parois est mauvaise. Une technique satisfaisante consiste à ouvrir rapidement des tranchées en escalier avec des marches de 1 à 1,5 m de haut dans la pente à l'extérieur de l'amas. Au pied de l'amas, il est nécessaire d'approfondir le sondage jusqu'au substratum naturel pour connaître l'épaisseur du recouvrement par des sédiments récents. Les meilleurs prélèvements de charbons sont pris au moment du relevé de la coupe stratigraphique et précisément reliés à des unités stratigraphiques figurant sur le dessin. Il est recommandé de faire un maximum de prélèvements sur le terrain, quitte à n'en utiliser qu'une partie. On essaye d'obtenir au moins deux datations dans chaque coupe afin de dater le début et la fin des opérations et de pouvoir évaluer la vitesse d'accumulation des scories.

D. L'évaluation de la production

L'évaluation de la quantité de fer produit est une donnée fondamentale. Pour quantifier le volume de scories, on utilise le plan qui permet de calculer les surfaces couvertes et le relevé altimétrique qui donne les épaisseurs. Pour calculer le tonnage, il faut mesurer le poids des scories par unité de volume (m^3).

Certains sites ont subi un tassement et la masse de scories est de l'ordre de 1 000 à 1 500 kg par m^3 . Dans des buttes qui ne sont pas compactées, on trouve 500 à 1 000 kg pour le même volume. Il faut aussi estimer les proportions (en %) entre les différents types de déchets.

La technique du « cubage » consiste à excaver un volume connu, par exemple un huitième de m^3 (soit un cube de 50 cm de côté) et à stocker l'ensemble du matériel qui était contenu dans ce volume. Les débris sont ensuite séparés selon une classification établie au préalable. Chaque catégorie est pesée à l'aide d'une balance. À partir de l'estimation pour $1/8$ de m^3 , on calcule les quantités pour $1 m^3$. Si la répartition de surface des débris semble homogène, on peut se contenter d'effectuer un seul « cubage », mais il est recommandé de répéter l'opération au moins une seconde fois.

Le travail de terrain permet d'établir avec une assez bonne précision le tonnage de scories. Ce chiffre



Fig. 5. Exemple de « cubage ». Tous les débris métallurgiques provenant d'un volume connu sont triés par catégorie et pesés avec une balance. (Photos © Robion-Brunner & Serneels.)

permet de fixer des ordres de grandeur et d'établir des comparaisons entre sites ou entre régions. Par contre, la qualité des minerais et l'efficacité des techniques sont variables. Il n'est donc pas possible de calculer directement la quantité de fer produite à partir du tonnage des scories. Pour faire cela, il faudrait disposer d'analyses chimiques des minerais et scories qui permettent d'établir des bilans de masses précis. Toutefois, on peut, sur la base des connaissances actuelles, avancer que la quantité de fer est de l'ordre de 10 à 20 % par rapport à la scorie (100 à 200 g de fer pour 1 kg de scorie). C'est seulement avec des techniques particulièrement efficaces et des minerais riches que l'on peut atteindre des proportions supérieures, parfois jusqu'à 1 kg de fer pour 1 kg de scorie.

E. L'impact environnemental de la sidérurgie

La production du fer est aussi une activité consommatrice de bois. Il faut 5 kg de bois pour produire 1 kg de charbon. Pour la réduction, la masse de charbon utilisée est, normalement, équivalente à une ou deux fois celle du minerai. À cela s'ajoute le combustible pour le forgeage.

L'activité sidérurgique peut donc avoir un impact sur le couvert forestier. Cet impact peut être évalué en connaissant le tonnage des scories, la durée de l'activité et la productivité forestière du territoire. Pour la métallurgie, en principe, une préférence sera donnée aux essences à fort pouvoir calorifique, c'est-à-dire aux bois denses. Certaines traditions réservent exclusivement l'usage de certaines essences au travail du fer.

L'étude anthracologique contribue à reconstituer la stratégie d'approvisionnement en combustible en déterminant les essences de bois utilisées. Pour cela, il faut collecter un maximum de charbons de bois et les regrouper par unité stratigraphique durant le creusement des sondages. Il est important de récupérer les charbons de toutes les tailles car les différentes essences ne résistent pas de la même manière à la fracturation. Ces prélèvements sont effectués grâce à un tamis (0,5 cm).

CONCLUSION

Les vestiges métallurgiques sont abondants en Afrique. Ils laissent des traces durables qui témoignent de manière éloquent d'une activité productive essentielle qui s'est développée et diversifiée pendant plus de deux millénaires. Ils sont une partie intégrante du patrimoine archéologique et doivent être étudiés comme tels. Au-delà d'un simple recensement, indispensable, ils méritent d'être étudiés de manière approfondie (organisation spatiale, caractérisation technologique, estimation du tonnage et datation). Les méthodes de

laboratoire (archéométallurgie et anthracologie) apportent des informations complémentaires.

BIBLIOGRAPHIE

Alpern, S.B. 2005. « Did they or didn't they invent it ? Iron in Sub-Saharan Africa ». *History in Africa* 32 : 41-94.

Killick, D. 1991. « The relevance of recent African iron-smelting practice to reconstructions of prehistoric smelting technology ». *MASCA research papers in science and archaeology* 8 (1) : 47-54.

de Maret, P. 1980. « Ceux qui jouent avec le feu : la place du forgeron en Afrique centrale ». *Africa, Journal of the international African Institute* 50 (3) : 263-279.

Robion-Brunner, C., Serneels, V. & Perret, S. 2013. « Variability in iron smelting practices : confrontation of technical, cultural and economic criteria to explain the metallurgical diversity in the Dogon area (Mali) ». In J. Humphris & T. Rehren (éd.), *The World of Iron*. Londres : Archetype Publications, pp. 257-265.

Serneels, V., Donadini, F., Kiénon-Kaboré, H.T., Koté, L., Kouassi, S.K., Ramseyer, L. & Simporé, L. 2014. « Origine et développement de la métallurgie du fer au Burkina Faso et en Côte d'Ivoire. Avancement des recherches en 2013 et quantification des vestiges de Korsimoro (Sanmatenga, Burkina Faso) ». *Jahresbericht 2013 der Schweizerisch-Liechtensteinische Stiftung für Archäologische Forschungen im Ausland (SLSA)*, Zürich & Vaduz, pp. 65-112. http://www.slsa.ch/wp-content/uploads/2014/07/SLSA_BurkinaFaso13.pdf

À consulter aussi

La liste de références bibliographiques réalisée en 1994 par D.E. Miller et T. Maggs : <http://projects.exeter.ac.uk/mhn/Africa.html>

Le site internet de l'association Metal Africa : <http://www.metalafrica.info>

LA FOUILLE DES SITES FUNÉRAIRES

Isabelle Ribot¹

INTRODUCTION

Quels que soient l'âge, la localisation d'un site et son continent, il y a des procédures de base, lors de la fouille archéologique de restes humains. La façon dont les restes humains sont fouillés est cruciale pour les analyses post-fouille, tant en bioarchéologie humaine (étude des populations passées à partir des sites archéologiques) qu'en anthropologie médico-légale (identification des décès récents en lien avec des crimes ou accidents) (Steyn *et al.* 2000 ; Martin *et al.* 2013). Bien que les objectifs diffèrent très fort entre ces deux disciplines, une série d'étapes similaires (ex. prospection, fouille, observations ostéologiques *in situ*) doit être suivie, afin de documenter clairement un site funéraire. Cependant, en comparaison avec les sciences médico-légales, les bioarchéologues ont affaire en général à des sépultures qui sont plus anciennes et moins accidentelles. Ainsi, ils vont puiser des informations à des sources très différentes, telles que les données historiques (ex. archives, traditions orales) et/ou archéologiques (ex. prospection, fouille). Ceci est essentiel pour une meilleure compréhension des sites funéraires, ainsi que de leur contexte général, surtout en termes spatio-temporels. Divers sites africains provenant de climats et topographies très variés seront mentionnés comme exemples, afin de souligner la diversité des situations (ex. pratiques funéraires).

LA FOUILLE ET DIVERSES TÂCHES ASSOCIÉES

La fouille des restes humains va varier selon la nature des dépôts découverts (ex. texture et dureté du sol, profondeur, type de sépulture). La complexité de ces derniers va augmenter drastiquement, allant du simple cas de la sépulture primaire (un individu ou plusieurs enterrés durant un seul événement) aux autres cas, ceux des sépultures secondaires (plusieurs événements funéraires). Comme une fouille est en elle-même un processus destructif, tout (ex. structures de pierres, fosse funéraire, éléments du squelette, artefacts, écofacts) doit être enregistré *in situ*, depuis le début (la surface) jusqu'à la fin (en-dessous du squelette jusqu'à la base), et en fonction du carroyage tridimensionnel mis en place pour l'entièreté du site. Des notes écrites (ex. carnet de terrain, formulaires spéciaux pour les sépultures), des dessins à l'échelle et des photographies prises de manière standardisée (ex. Nord magnétique, échelle, panneau montrant date, lieu ou numéro du carré, numéro de sépulture, profondeur) doivent documenter toutes les phases de la fouille des sépultures (fig. 1).

A. Les tâches clés

Pour les sites archéologiques, comme pour les scènes de crime, les tâches majeures à accomplir lors de la découverte de corps ensevelis sont :

- i) sécuriser le site (entourer la zone d'un ruban et établir une route sécuritaire pour rejoindre le site) ;
- ii) enregistrer ce qui est visible à la surface, avant et après avoir enlevé la végétation ;
- iii) mettre en place un carroyage et enregistrer toutes les structures de surface perturbées ou *in situ* (ex. dépôts érodés, différences de sol, structures) ;
- iv) localiser la fosse funéraire *via* les sondages tests et les tranchées, exposer et documenter tout ce qui apparaît (ex. restes humains, artefacts, écofacts, grosses pierres, différences de sol) ;
- v) exposer et documenter les restes humains et
- vi) exhumer, échantillonner et emballer les restes humains.

Les tâches clés allant du iv) au vi) sont décrites ci-dessous pour illustrer l'approche.

B. Localiser une fosse funéraire

Une fois que le carroyage et un point zéro, fixe et en élévation, sont établis sur la zone sélectionnée pour la fouille, divers sondages tests et diverses tranchées doivent être ouverts, afin de localiser les sépultures. Cette étape est probablement la plus difficile, étant donné que l'organisation d'un cimetière, bien que souvent en rangées, varie à travers le temps et l'espace et selon divers facteurs culturels. La disposition générale d'un cimetière est aussi liée à la taille des sépultures elles-mêmes, qui peuvent être de simples tranchées taillées à même les sédiments ou des puits funéraires plus complexes avec des murs construits en briques crues (ex. sépultures égyptiennes du Moyen Empire : Herbich & Peeters 2006).

S'il n'y a pas de traces de stratification sédimentaire (ex. texture et couleur du sol), la fouille doit continuer par niveaux, qui sont des couches horizontales arbitraires d'épaisseur fixe (ex. 5 à 15 cm). Divers outils sont utilisés lors de la recherche de sépultures. Pelles et pics peuvent servir à enlever les couches supérieures contenant des débris, en particulier dans le cas des sépultures historiques creusées à plus de deux mètres de profondeur. Une fois les différences de sols visibles (ex. couleur du remplissage de la fosse et des zones environnantes), les truelles, les pinces et les ramassettes sont des outils efficaces pour enlever les couches à un rythme

¹ Département d'Anthropologie, Université de Montréal, Canada.



Fig. 1. Photographie standard d'une sépulture double primaire de Shum Laka, Cameroun. (Photo P. de Maret, extraite de Ribot *et al.* 2001)

relativement lent. Ensuite, lorsque les restes humains sont exposés, des outils fins (ex. cure-dents en bois ou bambou de préférence, pinceaux de diverses tailles) vont aider à enlever le sol qui entoure les éléments du squelette sans bouger ces derniers. À un moment donné, il est très important d'enregistrer le profil de la section où se trouve la fosse funéraire, afin de bien replacer cette dernière chronologiquement au sein de la stratigraphie des sites (voir la fig. 1, p.95). Il est aussi recommandé de tamiser le sol avec une maille de 1,5 mm et de 5 mm, surtout lorsque des squelettes d'immaturs sont retrouvés, étant donné que les éléments du squelette peuvent être très petits (ex. germes dentaires, épiphyses non soudées).

C. Exposer les restes humains

Une fouille doit s'agrandir peu à peu, afin d'exposer, si possible, l'entièreté d'un squelette. La position dans laquelle le décédé a été enterré, doit être comprise. Les traces éventuelles de cercueil ou de linceul doivent aussi être détectées.

À ce stade, il est important de consulter un bioarchéologue, afin d'identifier les os *in situ* et de faire certaines observations ostéologiques sur le site (Duday 2006). Est-ce que le squelette est complètement ou partiellement arti-



Fig. 2. Comparaison de deux squelettes complètement articulés, mais enterrés de manière différente (site de Cobern Street, XVIII^e siècle, Cape Town, Afrique du Sud) : sépulture chrétienne n° 34 (photo de gauche) avec traces de clous (cercueil) et sépulture musulmane n° 32 (photo de droite) sans clous (linceul). (Photos © O. Graf)

culé ? Sous quelle vue anatomique (ex. antérieure, postérieure, latérale, médiane) les os apparaissent-ils ? Ces questions vont aider à comprendre si la sépulture a été perturbée intentionnellement ou pas, et si elle correspondait à un ou plusieurs événements funéraires. Par exemple, la fouille de sépultures collectives qui sont souvent des accumulations complexes de corps désarticulés dans une fosse (voir la fig. 1, p. 95) va nécessiter l'enregistrement de la position de chaque os (ex. en référence au carroyage, vue anatomique) avant son prélèvement et la fouille des niveaux inférieurs (ex. sépulture collective préhistorique avec des enfants, Cameroun : Ribot *et al.* 2001).

Cette approche va nous amener à mieux comprendre les processus de décomposition des corps et les pratiques funéraires durant la phase post-fouille. Par exemple, si le squelette est très bien articulé et ne présente aucun déplacement, même au niveau des articulations qui se décomposent vite (ex. doigts de mains et pieds, symphyse du bassin), cela indique souvent que la décomposition du corps s'est produite dans un espace rempli et non vide. En effet, le sol retient la chute des éléments, et remplit les espaces créés par la décomposition (par ex. thorax, abdomen).

Cependant, ce phénomène (décomposition du corps en espace rempli) varie en fonction de plusieurs facteurs (ex. texture du sol, matériau du cercueil) (Duday 2006). Un cercueil de bois peut se décomposer assez rapidement et l'espace entourant le corps peut être rempli de sol (à grains fins en particulier) provenant de l'extérieur du cercueil. Ainsi, le degré d'articulation du squelette peut être tout aussi excellent que dans le cas d'un corps enterré dans un linceul (décomposition en espace rempli). Cependant, si des artefacts sont découverts, il est possible de différencier les types de sépultures, soit en cercueil (ex. bois et/ou clous) soit en linceul (ex. restes de tissus et/ou épingles). La position du corps (généralement en extension et sur le dos dans un cercueil) peut être aussi un bon indicateur (ex. cimetière intensivement utilisé et avec diverses traditions religieuses, Cobern Street, Cape Town : Graf 1996, Apollonio 1998) (**fig. 2**).

D. Résumé de l'information de base à enregistrer

Pour résumer, voici la liste des données essentielles à enregistrer sur un formulaire de terrain pour chaque sépulture :

- i) localisation de la sépulture (ex. carré précis du carroyage, profondeur, remarques sur les sédiments) ;
- ii) type de sépulture (ex. inhumation ou crémation, sépulture primaire ou secondaire, unique ou multiple, position générale des os, degré d'articulation du squelette) ;
- iii) présence ou absence de structures et leurs dimensions (ex. fosse, pierres, puits funéraire) ;
- iv) position du squelette (ex. fléchi ou en extension, orientation en relation avec le sommet du crâne et la face) ;
- v) profondeurs prises sur des zones clés du squelette (ex. crâne, bassin, pieds) ;
- vi) dessin (en référence au carroyage et avec une échelle variant en fonction de la taille de la zone fouillée) ;
- vii) artefacts retrouvés et dates approximatives ;
- viii) réflexions sur la décomposition du corps ;
- ix) inventaire ostéologique visuel et écrit et vue anatomique observée pour chaque élément du squelette sur le terrain ;
- x) diverses remarques d'ordre taphonomique et biologique (ex. état de conservation, âge, sexe, stature, mesures des os) ;
- xi) liste des échantillons prélevés pour des analyses spéciales (ex. sol, os ou dents) ;
- xii) liste des photographies prises en noir et blanc, et en couleur.

E. Exhumation, échantillonnage et emballage des restes

En général, le prélèvement d'un squelette est un processus qui commence à partir des pieds et qui remonte vers le crâne, mais cela dépend de la position du squelette et de son accessibilité pour le fouilleur. Dans des cas exceptionnels (lorsque les sédiments sont compacts et solides), les petites sépultures sont parfois prélevées en un bloc composé d'un agent de moulage (ex. plâtre). Cette procédure permet de fouiller et d'analyser en laboratoire les sépultures délicates de nouveau-nés. Pour la plupart des exhumations sur le terrain, des contenants (ex. cartons avec papier-bulles) et des sacs en plastique de tailles variées doivent être préparés avec des marqueurs indélébiles et des étiquettes indiquant des informations standardisées (ex. date, code du site, numéro de la sépulture, numéro du carré, profondeur, couche). À ce stade, l'échantillonnage des sols en divers endroits (ex. hors de la fosse, à l'intérieur de la fosse, à l'intérieur de l'abdomen pour la présence de parasites) est aussi nécessaire, puisque la sépulture est « détruite » au fur et à mesure du démontage du squelette. Des dents et de l'os pour l'analyse de l'ADN ancien sont échantillonnés de préférence sur le site avec des gants, afin d'éliminer les problèmes de contamination qui tendent à augmenter durant la phase post-fouille (analyse ostéologique).

CONCLUSION

Ces recommandations sont un bref aperçu de ce qu'il est nécessaire de faire sur le terrain, et ne sont bien sûr pas exhaustives. Il est hautement recommandé que les personnes travaillant sur un site funéraire soient formées au préalable *via* une école de terrain en bioarchéologie. Pour n'importe quel site étudié, l'approche méthodologique doit être mise au point bien à l'avance et suivre toutes les étapes mentionnées plus haut.

En résumé, les découvertes de sépultures sont extrêmement diverses, allant des types les plus simples (ex. sépulture primaire avec un enterrement) à d'autres plus complexes (ex. sépultures secondaires comme celles qui sont collectives, ou sépultures primaires multiples comme les fosses communes). Ainsi, les méthodes utilisées (ex. vitesse de fouille, techniques d'enregistrement), doivent être adaptées au budget et au temps alloués au sein de chaque projet archéologique. Cependant, aucune des tâches ne doit être négligée ou omise. La fouille des sépultures reste une approche de travail en équipe, où le bioarchéologue doit intégrer plusieurs éléments d'information provenant de l'archéologie et d'autres spécialités (ex. géomorphologie), le but étant de comprendre en profondeur le site funéraire dans son entièreté et pas seulement du point de vue ostéologique.

BIBLIOGRAPHIE

Apollonio, H. 1998. « Identifying the Dead : Eighteenth Century Mortuary Practices at Cobern Street, Cape Town ». Mémoire non publié, département d'Archéologie, Université de Cape Town, 280 p.

Duday, H & Guillon, M. 2006. « Understanding the circumstances of decomposition when the body is skeletonized ». In A. Schmitt, E. Cunha & J. Pinheiro (éd.), *Forensic Anthropology and Medicine : Complementary Sciences from Recovery to Cause of Death*. Totowa, NJ : Humana Press, pp. 117-157.

Graf, O.H.T. 1996. « Cobern Street : a truly unique site in Cape Town, South Africa ». *Society for Clay Pipe Research Newsletter* 50 : 25-35.

Herbich, T. & Peeters, C. 2006. « Results of the magnetic survey at Deir al-Barsha, Egypt ». *Archaeological Prospection* 13 :11-24.

Martin, D.L. 2013. « Best practices : excavation guidelines and taphonomic considerations ». In D.L. Martin, R.P. Harrod, & V.R. Pérez (éd.), *Bioarchaeology : An Integrated Approach to Working with Human Remains*. New York : Springer (coll. « Manuals in Archaeological Method, Theory and Technique »), pp. 93-116.

Ribot, I, Orban, R & de Maret, P. 2001. *The Prehistoric Burials of Shum Laka Rockshelter (North-West Cameroon)*. Tervuren : Musée royal de l'Afrique centrale (coll. « Annales en Sciences humaines », n° 164).

Steyn, M., Nienaber, W.C. & Iscan, M.Y. 2000. « Excavation and retrieval of forensic remains ». In J. A. Siegel, P.J. Saukko & G.C. Knupfer (éd.), *Encyclopedia of Forensic Sciences*. Londres : Academic Press, pp. 235-242.

INVENTORIER L'ART RUPESTRE

Benjamin Smith¹

I. INVENTORIER LES SITES D'ART RUPESTRE

Lorsque vous localisez un site d'art rupestre (voir la section « Découvrir l'art rupestre »), votre choix d'inventaire est déterminé par vos objectifs et besoins. Vous enregistrerez habituellement les informations utiles en utilisant un formulaire d'enregistrement de site que vous aurez préparé vous-même, ou qui vous aura été fourni par votre organisation. Le support de votre formulaire d'enregistrement de site peut être le papier ou l'électronique, les données étant dans ce cas entrées dans une tablette ou un ordinateur portable sur le terrain. Si vous devez concevoir votre formulaire vous-même, il est sage de suivre un format d'enregistrement de données utilisé sur le plan international, tel que la Norme internationale CIDOC (« Comité international pour la Documentation ») pour les données de base du patrimoine archéologique et architectural. Cela garantira que vos enregistrements sont compatibles avec la plupart des bases de données, que vous utilisez la terminologie commune et que vous renseignez tous les champs de données obligatoires. L'un des champs obligatoires dans tous les formulaires d'enregistrement est celui de la longitude et de la latitude (et/ou l'UTM) du site. On les identifie généralement au moyen d'un GPS portable. Pour les sites d'art rupestre, il est important de se tenir légèrement à l'écart de l'abri sous roche ou de la falaise afin d'obtenir un relevé précis. L'appareil doit se connecter avec les satellites et cette interaction peut être bloquée par des rochers ou une végétation dense. Lorsque vous opérez un relevé GPS sur un site de gravures rupestres, n'oubliez pas que ce genre de site peut s'étendre sur plus d'un kilomètre. Il vous faut, soit relever une série de points pour localiser les limites du site, soit enregistrer le point central et le rayon moyen (la distance du centre à la limite). Autre aspect important à retenir, il faut changer le réglage d'usine du GPS et choisir le système géodésique correct. Dans presque toutes les régions d'Afrique, c'est désormais le système géodésique mondial WGS84 qui est en vigueur. Si vous n'installez pas le bon système géodésique, vous risquez d'obtenir une erreur d'un kilomètre dans la localisation du site.

En général, les données textuelles spécifiques à l'art rupestre que vous devez inventorier comprennent des informa-

tions sur le type de roche, le nombre de parois ouvragées, les techniques (peintes à la brosse, badigeonnées, gravées par incision, par piquetage, etc.), les pigments/couleurs utilisés (le cas échéant), le sujet (ou motif), la taille, les recouvrements ou juxtapositions d'images (par exemple l'intention de créer des scènes), le degré relatif d'effacement/de patine et le nombre de motifs (pour plus de détails voir Smith *et al.* 2012). Le mode de représentation (ou style) peut être particulièrement important, car c'est un paramètre fréquemment utilisé pour attribuer un âge et une paternité à l'œuvre. Le style correspond à la façon dont un sujet tridimensionnel est transformé en image à deux dimensions. Les girafes sont ainsi peintes dans bien des traditions artistiques africaines, mais la manière dont elles sont représentées – forme du contour, motif des remplissages, détails omis ou particulièrement accentués – peut aider à déterminer si elles ont été peintes/gravées par un artiste san, sotho du nord, sandawe ou masai. Les aspects de style, parce qu'ils sont culturellement acquis,

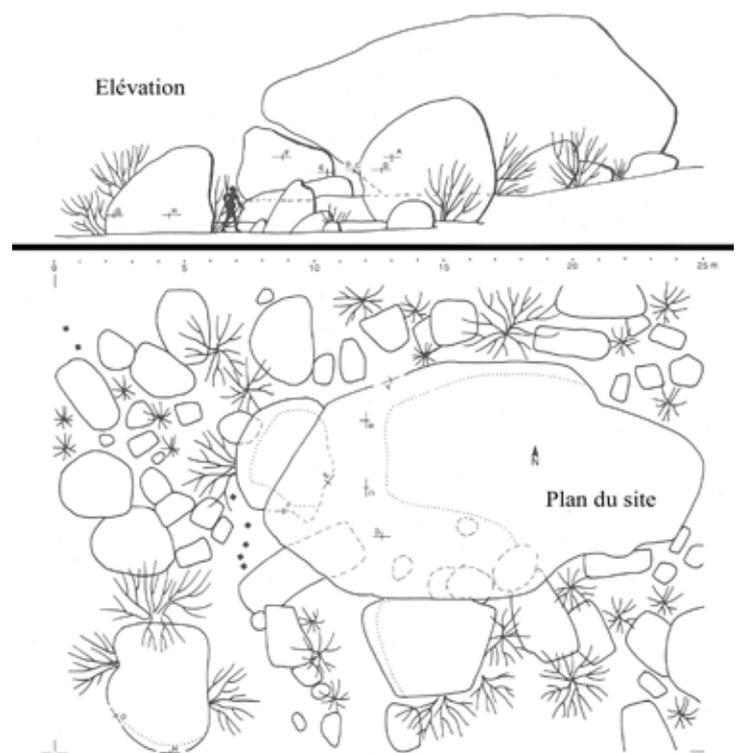


Fig. 1. Vue en élévation verticale et plan d'un site exemplaire d'art rupestre (d'après Pager 2006 : 247).

¹ Département de Sciences sociales, Université d'Australie occidentale, et Département de Géographie, Archéologie et Études environnementales, Université de Witwatersrand, Afrique du Sud.

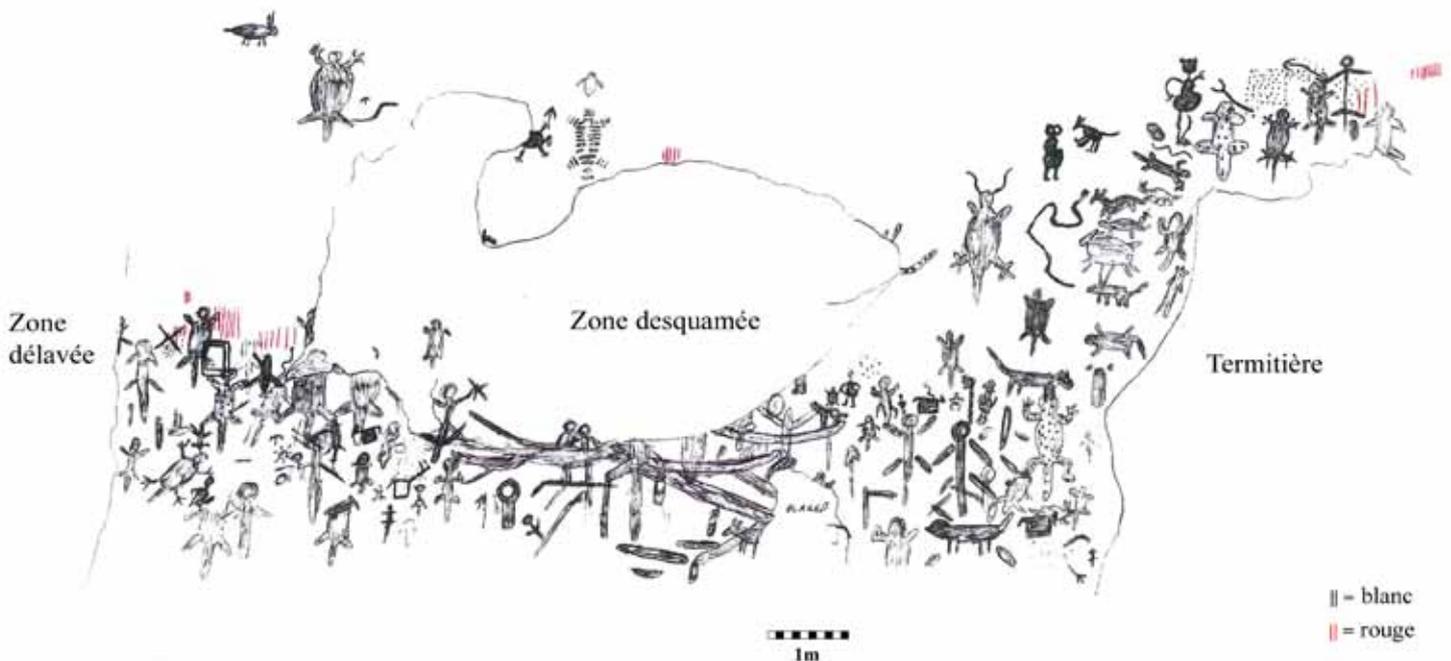


Fig. 2. Exemple de croquis d'un site d'art rupestre. Lieu : site d'art rupestre de Chongoni, Malawi, inscrit au Patrimoine mondial (croquis © B. Smith).

plutôt que « normaux » ou « naturels », sont nécessairement locaux et particuliers et par conséquent, l'identification de la « tradition » d'art rupestre est utile d'un point de vue archéologique. La tradition peut vous aider à déterminer si l'œuvre a été réalisée par des chasseurs-cueilleurs, des éleveurs ou des agriculteurs, ce qui contribuera à l'estimation de son âge (Smith 2013). La consultation de publications spécialisées en art rupestre vous aidera à reconnaître les différentes traditions.

Les enregistrements graphiques typiques, qui peuvent tous être effectués en quelques jours sur site, comprennent un plan du site (fig. 1), une vue en élévation verticale si vous enregistrez des peintures (fig. 1), des croquis et des clichés. Les croquis sont particulièrement utiles pour l'art rupestre (fig. 2). Ils nous forcent à regarder attentivement l'œuvre et à nous assurer que nous extrayons tous les détails des images, même les plus effacées. Et ne négligez pas une œuvre effacée : elle est susceptible d'être la plus ancienne sur le site, et par conséquent essentielle à la compréhension du site. Vous pouvez être familiers des techniques photographiques de base, mais l'art rupestre pose quelques défis spécifiques. La luminosité autour des peintures est souvent mauvaise, ce qui les fait paraître ternes sur les photos. La lumière artificielle ou un éclairage indirect (en utilisant un réflecteur) peut vous aider à discerner des détails fins ou effacés. Un trépied vous permettra de caler l'appareil photo pour des vitesses d'obturation faibles. Dans de mauvaises conditions de luminosité, les appareils reflex de haute qualité et les objectifs

à focale fixe donnent de bien meilleurs résultats que des appareils compacts standards et ils constituent un investissement rentable pour quiconque travaille régulièrement dans le champ de l'art rupestre. Les gravures ont souvent été détériorées par l'éclat du soleil et leurs contours ne se détachent que faiblement des reliefs naturels de la roche lorsqu'on les photographie. La photo de nuit, grâce à des angles obliques et à la lumière artificielle, peut faciliter la mise au jour des détails les plus fins. Si la photo de nuit s'avère impossible, alors la lumière naturelle rasante du petit matin ou de la fin d'après-midi et/ou l'usage de filtres polarisants peuvent être efficaces. Dans la mesure où le moment de la journée peut avoir un effet décisif sur la manière dont une œuvre d'art rupestre va être enregistrée, il est recommandé de toujours noter l'heure. Les gens qui verront l'œuvre ultérieurement sous une lumière défavorable peuvent penser qu'elle s'est abîmée, alors que la clarté du cliché résulte simplement de votre sens du timing, de la lumière et de votre compétence. Comme pour toute photo archéologique, l'usage d'une échelle est important, mais dans le cas de l'art rupestre il s'avère également précieux d'intégrer un nuancier précis (soit RVB/rouge-vert-bleu, soit CMJN/cyan-magenta-jaune-noir) pour le calibrage numérique ultérieur des couleurs.

Une forme d'enregistrement particulièrement chronophage mais également très précise est le calque. C'est une compétence technique qui requiert une formation spécialisée pour garantir que la tâche soit accomplie avec précision, sans endommager l'œuvre. Il ne faut pas se lancer dans le

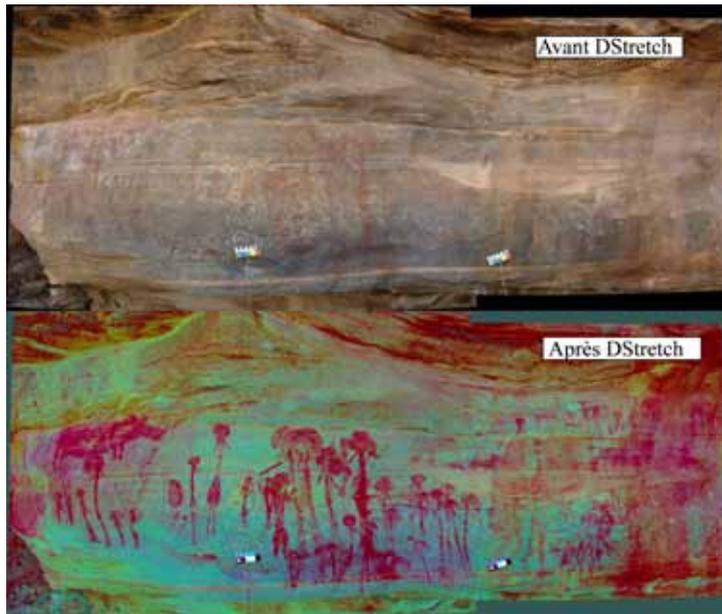


Fig. 3. Amélioration d'une image d'art rupestre par le logiciel DStretch. Lieu : site d'art rupestre de Kondo, Tanzanie, inscrit au Patrimoine mondial. (Photo © J. Harman.)

calque sans formation spécialisée. Des modèles tridimensionnels de parois d'art rupestre peuvent être réalisés avec un scanner laser. C'est également une technique spécialisée qui doit être mise en œuvre par une équipe d'experts. Elle s'est révélée plus utile pour les gravures rupestres que pour les peintures, car les scanners enregistrent les reliefs plutôt que les couleurs. Pour les peintures, des photos peuvent être intégrées au scan pour créer des modèles 3D en couleur, mais le niveau de résolution requis pour voir les détails fins d'une paroi de peinture rupestre risque d'alourdir le fichier numérique généré, au point qu'il sera impossible à manipuler avec un ordinateur standard. Le scan laser 3D est extrêmement coûteux et il n'est bien souvent pas indispensable pour la recherche, la gestion et la conservation. Si l'on souhaite faire de la 3D, les photos standards peuvent être travaillées avec un logiciel photo pour créer des enregistrements 3D bon marché suffisamment précis pour l'essentiel des objectifs. Dans la plupart des cas, vous constaterez donc que la combinaison des formulaires d'enregistrement, plans, croquis et photos du site suffit à satisfaire l'ensemble de vos besoins d'enregistrement. Prenez toujours plus de photos qu'il ne vous semble nécessaire. Photographiez toutes les sections, y compris en faisant des gros plans de détails et des vues des parties non peintes du site – cela peut se révéler crucial pour le suivi ultérieur du processus de conservation. Prenez des photos permettant de contextualiser le site dans son paysage et des vues de la végétation/des implantations voisine(s) – ces prises de vues peuvent être vitales pour retrouver le site et pour le suivi des changements.

Que ce soit pour la gestion, la conservation ou la recherche, il est important de prendre note du contexte de l'art rupestre.



Fig. 4. Spectroscopie Raman portable utilisée pour identifier des pigments sur un site de peinture rupestre. Lieu : site de Maloti-Drakensberg, Afrique du Sud, inscrit au Patrimoine mondial. (Photo © L. Ronat.)

Il faut par conséquent prêter attention à l'enregistrement des matériaux archéologiques associés, aux usages actuels du site, ainsi qu'aux croyances, cérémonies, histoires et traditions locales pertinentes. La bonne réalisation de cette tâche requiert de parler à la plupart des familles vivant à proximité du site. Vous devez toujours avoir consulté les autorités traditionnelles avant de lancer votre travail et une seconde consultation durant le terrain s'avère souvent précieuse. La production et la distribution aux populations et écoles locales de brochures en langues locales présentant les objectifs et les résultats de votre étude vous donneront l'occasion d'informer la communauté locale sur la nature et le but de votre travail. Mieux vous intégrerez l'implication et la participation publique à la planification de votre projet, plus il vous sera facile de continuer à effectuer un travail productif sur la zone.

II. ANALYSES TECHNIQUES SPÉCIALISÉES

Il existe une variété d'analyses plus spécialisées utilisables sur des sites d'art rupestre, qui pourraient vous intéresser. Si l'œuvre est effacée et que vous luttez pour la voir clairement, vous pouvez utiliser un logiciel d'amélioration de l'image. Un programme courant, spécifiquement dédié à l'art rupestre, est DStretch, développé par Jon Harman qui le diffuse gratuitement. Ce programme peut même être chargé sur des appareils photo et des tablettes pour un usage de terrain. Il aide à observer les détails effacés sur les peintures rupestres (**fig. 3**). Si vous souhaitez connaître la composition chimique des pigments, vous pouvez le faire sans endommager l'œuvre grâce à l'analyseur XRF (fluorescence au rayon X) portable. Si vous pointez ces appareils en direction d'une peinture rupestre, ils sont en général capables d'identifier le spectre complet des substances chimiques contenues dans les pigments. Cela vous permettra donc de voir si deux peintures ont été réalisées avec des pigments identiques et vous pourrez commencer à rechercher la source de certains pigments grâce à leurs composants distincts.

En règle générale, le prélèvement n'est pas conseillé sur les œuvres d'art rupestre ; en fait il est à proscrire. La seule chose que l'on peut apprendre d'un prélèvement des pigments est leur composition chimique et cela peut être fait de manière satisfaisante et sans dommage pour l'œuvre en recourant à un analyseur XFR ou à d'autres techniques comme la spectroscopie Raman portable (fig. 4). Certains pigments utilisés dans l'art rupestre, comme ceux d'origine biologique (cire d'abeille, charbon de bois, suie), et certaines couches microscopiques produites naturellement sur et sous l'œuvre peuvent être datés grâce à de petits prélèvements. Dans le cas d'une portion de la paroi d'art rupestre s'écaillant fortement, il est possible d'en recueillir quelques fragments sans causer d'importants dégâts à la paroi. Dans de tels cas, il peut s'avérer productif de faire appel à un spécialiste de la datation pour la collecte des échantillons. Toutefois, l'essentiel des pigments rouges, jaunes et blancs ne contient aucun matériau susceptible d'être daté directement et le prélèvement de pigments n'est donc pas justifié. Si vous souhaitez comprendre plus en détail l'œuvre, vous devez contacter une institution spécialisée dans l'art rupestre, la plus grande en Afrique étant l'Institut de Recherche sur l'Art rupestre à Johannesburg en Afrique du Sud. Ils peuvent vous conseiller sur le choix des analyses techniques spécialisées et méthodes d'enregistrement pertinentes pour votre site particulier et vous donner des informations complémentaires sur l'âge, la paternité et la signification de l'œuvre d'art rupestre.

L'art rupestre nous offre un aperçu unique de manifestations anciennes de l'esprit humain. Essayer de démêler le

pourquoi du comment d'une œuvre, de saisir sa signification, ressortit à la magie de l'archéologie qui fascine des gens de toutes origines sociales à travers l'Afrique et au-delà. L'art rupestre africain est célèbre à travers le monde et il est maintenant très bien représenté sur la liste du Patrimoine mondial de l'UNESCO. Travailler sur l'art rupestre est un privilège et un plaisir, mais cela comporte aussi des obligations importantes. L'art rupestre constitue une composante particulièrement fragile de notre héritage du passé ; une mauvaise gestion peut nous faire perdre un site en une génération. L'art rupestre requiert une vigilance spéciale si l'on veut en prendre soin, de façon à maximiser sa valeur pour les générations futures, tout en le conservant en tant que ressource qui bénéficiera également aux générations à venir.

BIBLIOGRAPHIE

Pager, H. 2006. *The Rock Paintings of the Upper Brandberg*. Part VI : « Naib (B), Circus and Dom Gorges ». Cologne : Heinrich-Barth Institute, (coll. « Africa Praehistorica » 20).

Smith, B.W. 2013. « Rock art research in Africa ». In P. Lane & P. Mitchell (éd.), *Handbook of African Archaeology*. Oxford : Oxford University Press, pp. 145-162.

Smith, B.W., Morris, D. & Helskog, K. 2012. *Working with Rock Art : Recording, Presenting and Understanding Rock Art Using Indigenous Knowledge*. Johannesburg : Wits University Press, 348 p.

DOCUMENTER ET ÉTUDIER UN SITE D'ART RUPESTRE : L'EXEMPLE DU MASSIF DE LOVO

Geoffroy Heimlich¹

I. ART RUPESTRE D'AFRIQUE CENTRALE

À la différence des arts rupestres du Sahara ou d'Afrique australe, ceux d'Afrique centrale restent encore aujourd'hui largement méconnus. Bien que signalé dès le XVI^e siècle par Diego del Santissimo Sacramento, l'art rupestre du Bas-Congo n'a jamais fait l'objet d'une recherche de grande ampleur et son âge reste toujours incertain. C'est ainsi que Pierre de Maret me proposa d'entreprendre une recherche sur le massif de Lovo qu'il avait étudié en 1972 et 1973 (de Maret 1982). Depuis lors, plus aucune recherche de terrain n'avait été entreprise sur l'art rupestre du Bas-Congo jusqu'en 2007, où j'ai eu l'occasion d'effectuer une première mission dans le massif de Lovo (Heimlich 2013). Avec 102 sites (dont 16 grottes ornées), ce massif contient la plus importante concentration de sites rupestres de toute la région, ce qui représente plus de 5 000 images rupestres (**fig. 1**). Sur environ 400 km² se dressent des centaines de massifs calcaires au relief ruiniforme, percés de nombreuses grottes et abris sous roche.

En somme, par mon étude, j'ai cherché à dépasser la simple analyse iconographique en croisant les données obtenues avec celles que manipulent historiens, ethnologues, archéologues et linguistes. J'ai tenté de montrer que l'art rupestre peut, au même titre que les sources historiques ou les traditions orales, apporter aux historiens une documentation de premier plan et contribuer à reconstruire le passé de l'Afrique. À travers le cas d'étude de Lovo, je vais à présent expliquer point par point comment j'ai précisément travaillé.

II. LES RELEVÉS ET LES TECHNIQUES NUMÉRIQUES D'AMÉLIORATION DES IMAGES

L'essentiel de mon travail était de réaliser l'inventaire le plus exhaustif possible du massif de Lovo². M'interdisant tout contact avec la paroi, j'ai réalisé des relevés à partir du traitement infographique des photographies, suivant en cela la démarche de traitement des photographies développée par Jean-Loïc Le Quellec (Le Quellec *et al.* 2015). Même si elle est toujours beaucoup pratiquée en Afrique, l'utilisation du

calque direct, entraînant des altérations des œuvres, est définitivement abandonnée par les pariétalistes actuels au profit de la photographie numérique et des logiciels d'amélioration d'images. Associant observations et schémas de terrain, dessins à main levée, photographies d'ensemble et de détails, j'ai utilisé le logiciel payant Photoshop, édité par Adobe, et surtout DStretch, un greffon gratuit réalisé par Jon Harman pour ImageJ³. Tout en permettant d'effectuer des inventaires plus complets accompagnés de relevés plus précis et plus objectifs, DStretch autorise par ses préreglages un apprentissage et des résultats rapides, qui ne nécessitent qu'un minimum d'intervention subjective. Comme le souligne Jean-Loïc Le Quellec, « on ne fait que rendre visibles des éléments qui existaient déjà dans l'image, mais qui étaient à peine perceptibles ou même invisibles à l'œil nu » (Le Quellec *et al.* 2015).

À partir de l'exemple de ce panneau orné de Songantela, je vais à présent décrire la démarche suivie, depuis la prise de vue jusqu'à l'élaboration du relevé. La première étape consiste à réaliser une couverture photographique exhaustive de l'ensemble de la paroi ornée, puis les prises de vue sont directement traitées avec DStretch. Sur une vue d'ensemble de la paroi, à chaque image rupestre, même aux motifs partiels, est donné un numéro d'inventaire. Des photographies de détails sont ensuite prises. Sur le terrain, d'autres techniques peuvent se révéler très utiles et complémentaires, comme les panoramas du site en haute résolution (du type Gigapan) ou bien la photogrammétrie et la scannérisation 3D qui permettent d'élaborer des modèles tridimensionnels des parois ornées.

La **figure 2** est une photographie non améliorée d'un des panneaux principaux de Songantela. On peut noter que les détails sont difficiles à discerner. La **figure 3** montre la même photographie après traitement par DStretch LRE, sélectionné pour son efficacité à améliorer la visibilité des pigments rouges. À partir de ce logiciel, il est possible de supprimer ensuite toutes les couleurs à l'exception des rouges. Puis ceux-ci sont extraits et reportés sur une photographie non retravaillée de la paroi. Pour finir, on y ajoute une échelle et un léger ajustement de la luminosité. Le résultat final est présenté à la **figure 4** après avoir modifié les contrastes (en diminuant la saturation) et introduit un léger flou gaussien, avec un peu de transparence dans les tracés pour obtenir un rendu plus naturaliste.

¹ Institut des Mondes africains, UMR 8171 - IRD 243, Université de Paris I, EHESS, EPHE, Aix-Marseille Université, France, et Honorary Research Fellow, Département de Géographie, Archéologie et Études environnementales, Université de Witwatersrand, Afrique du Sud.

² L'identifiant des sites a été calculé automatiquement à partir de leurs coordonnées avec le logiciel Africode, développé par Jean-Loïc Le Quellec et téléchargeable librement à cette adresse : <http://rupestre.on-rev.com/page78/page623/page623.html>

³ DStretch, greffon du logiciel libre ImageJ, est disponible à cette adresse : <http://www.dstretch.com/>

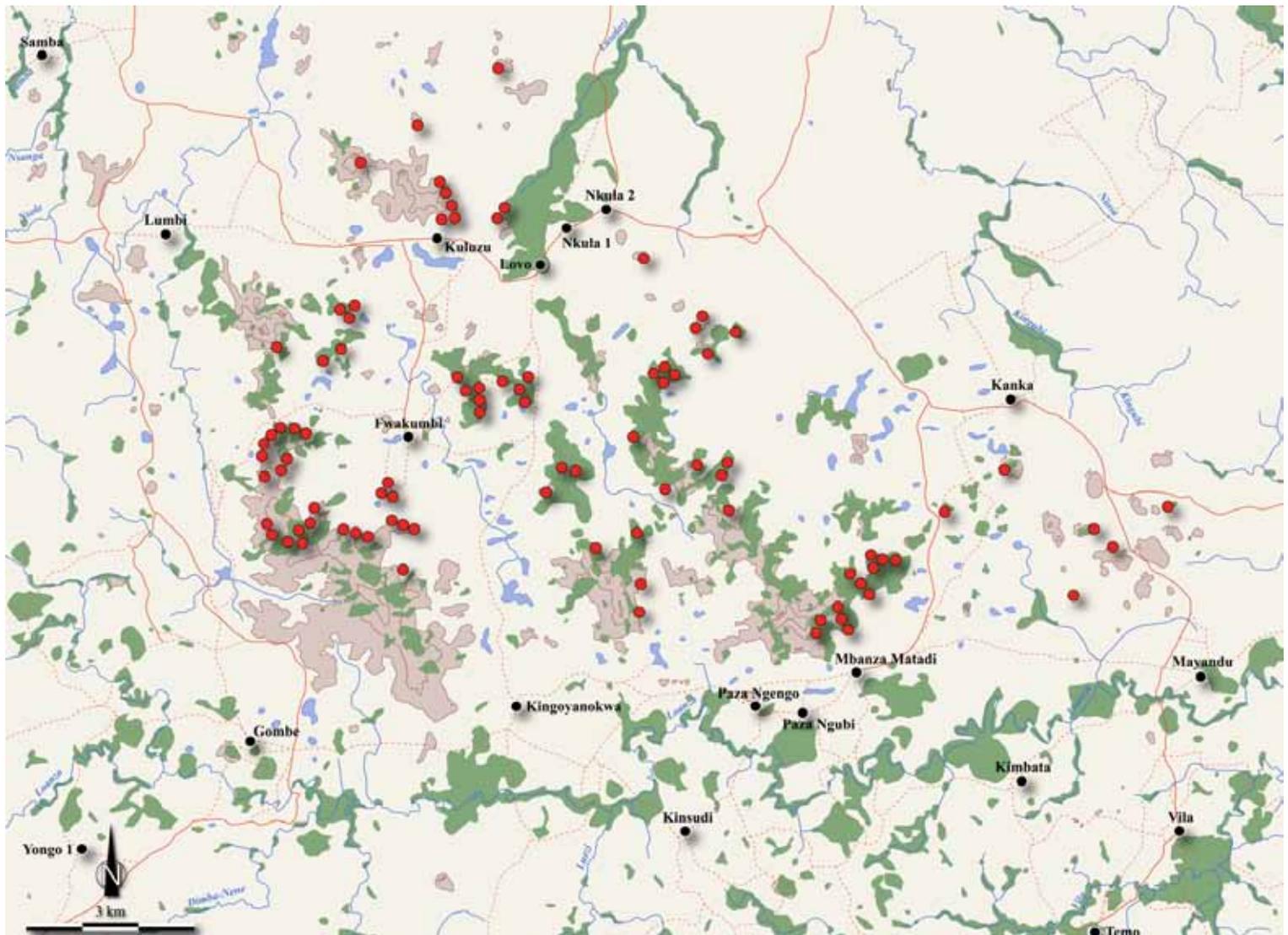


Fig. 1. Carte de répartition des sites d'art rupestre recensés dans le massif de Lovo (DAO Geoffroy Heimlich).

III. L'USAGE DU SIG APPLIQUÉ À L'ART RUPESTRE

Grâce à la constitution d'une base de données géoréférencée et par l'usage de méthodes statistiques, j'ai pu apporter des résultats nouveaux sur l'histoire du peuplement du massif de Lovo. À partir du logiciel gratuit QGIS, une base de données géoréférencée a été réalisée pour réunir les 5039 figures rupestres recensées dans le massif⁴. Chaque image a été décrite en suivant des critères de thème, de composition et de technique. Pour chacun de ces critères, la base de données permet d'entrer « 1 » pour « présent », « 0 » pour « absent », et « ? » quand on ne peut caractériser le tracé avec certitude. Parmi les thèmes figurent les anthropomorphes, les zoomorphes, les théranthropes, les signes, les inscriptions alphabétiques, les objets et les sections corporelles. Des caractères morphologiques ont été sélectionnés pour les anthropomorphes, les zoomorphes et les théranthropes. Pour les anthropomorphes par exemple,

j'ai distingué la tête, le tronc, les bras, les mains, le sexe, les jambes, les pieds, la posture, les habits, l'équipement. En ce qui concerne la composition, ont également été relevées la disposition spatiale, l'orientation et la situation des figures rupestres. Pour le traitement graphique, les critères considérés sont la technique picturale et la couleur.

Une fois complétée, cette base de données m'a permis d'effectuer une archéologie générale, c'est-à-dire une étude des aires de répartition. La base de données étant géoréférencée, elle permet de cartographier les attestations de n'importe quel critère, ou de l'association de plusieurs d'entre eux. Dans le cas des 224 anthropomorphes armés d'un fusil recensés dans le massif de Lovo, la visualisation de l'ensemble des données montre par exemple qu'ils sont tous circonscrits dans les massifs voisins de Ndimbankondo et Miangu, à l'exception d'un unique exemplaire à Mampakasa et Ntoto. Cette répartition dépend en grande partie d'un biais imputable à l'état de la documentation et des critères sélectionnés imposés par l'analyste, dont il faudra tenir compte lors de l'étude.

⁴ Le logiciel libre QGIS, développé par la fondation Open Source Geospatial, est disponible à cette adresse : <http://www.qgis.org/en/site/>



Fig. 2. Peintures rouges, à Songantela dans le massif de Lovo (DAO Geoffroy Heimlich).



Fig. 3. La même photo, après traitement DStretch LRE (DAO Geoffroy Heimlich).



Fig. 4. Relevé final (DAO Geoffroy Heimlich).

D'autres méthodes statistiques peuvent également être utilisées en complément à l'analyse archéologique pour confirmer ces résultats, comme les outils de généticiens appliqués à la comparaison et l'étude statistique des images rupestres. Dans l'avenir, la même base devrait permettre d'appliquer ce type de méthode à mon matériel documentaire.

IV. PRÉLÈVEMENT DES PIGMENTS PICTURAUX, ANALYSES ET DATATIONS DIRECTES

Au cours de cette étude, j'ai pu exploiter les développements technologiques récents afin de renouveler et améliorer les conditions d'observation, d'analyse et de relevés des tracés gravés et peints. Depuis une quinzaine d'années, la connaissance des sites d'art rupestre s'est en effet enrichie de datations, de micro-analyses physico-chimiques des pigments et des techniques picturales pour décrire les pratiques culturelles des auteurs de cet art. L'analyse physico-chimique des échantillons de pigments au Centre de Recherche et de Restauration des musées de France m'a ainsi permis d'étudier les techniques de fabrication de la matière picturale dans le but de dater directement les peintures réalisées avec du charbon de bois, ce qui n'avait jamais été fait dans cette région à ce jour.

Chaque prélèvement a été positionné à l'aide de croquis, films et photographies et les échantillons, dûment documentés (date, lieu, caractéristiques diverses, etc.), ont été placés dans des boîtes à prélèvements. Pour effectuer leurs relevés, les chercheurs précédents ont mouillé et frotté les parois pour faire apparaître les images plus ou moins masquées par un voile de calcite. Les conséquences du traitement par l'eau, de la manipulation d'un linge humide sur une paroi puis une autre ou bien encore du contact des feuilles de calque, introduisant des pollutions, m'ont obligé à concentrer mes efforts sur des sites inédits où la paroi est bien préservée, afin d'éviter les risques de contamination des pigments par du carbone moderne, source d'erreurs importante pour la datation radiocarbone.

Dans le cas des dessins noirs ayant fait l'objet de prélèvements, l'observation au microscope électronique à balayage couplé à un spectromètre de rayons X dispersif en énergie (MEB-EDX) a permis de mettre en évidence la présence de charbon de bois. L'analyse au MEB-EDX indique également que les charbons de bois ont été appliqués directement comme avec un crayon ou avec le doigt. Pour la première fois, j'ai pu dater directement des images rupestres du Bas-Congo par la méthode de datation carbone 14, en spectrométrie de masse par accélérateur (SMA) (Heimlich 2013). Dater l'art rupestre en Afrique est un véritable défi, car pour l'instant, seul quelques dates directes ont été obtenues. Au total, neuf datations directes ont pu être réalisées sur des dessins du massif de Lovo, dont huit dans la seule grotte de Tovo, ce qui est pour l'heure sans équivalent en Afrique.

Jusqu'à présent, ces analyses résultent encore dans la plupart des cas de prélèvements directs causant des altérations ponctuelles des images rupestres. Le développement récent d'appareils de mesure et d'enregistrement portatifs rend possibles certaines analyses phy-

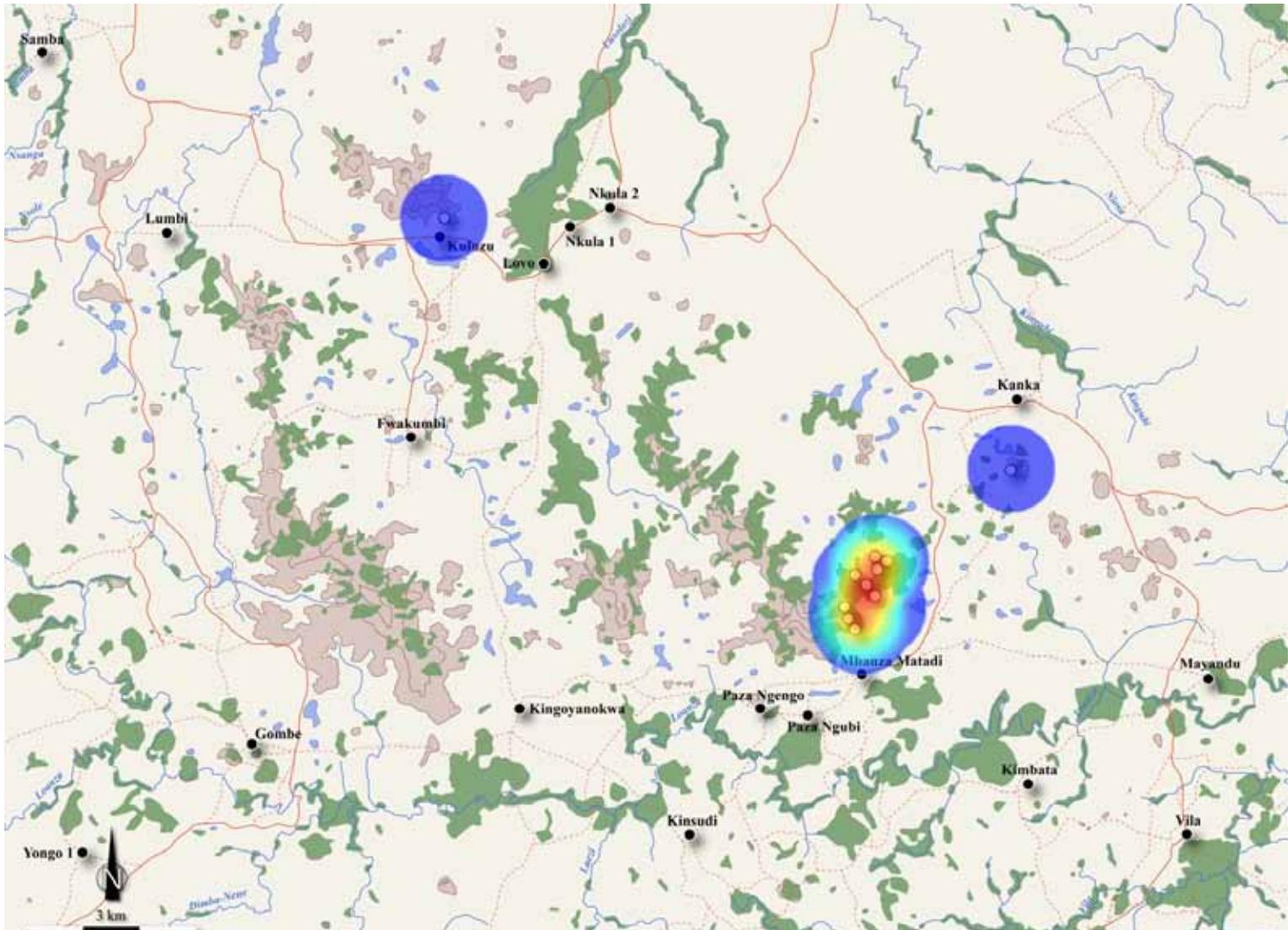


Fig. 5. Carte de répartition des anthropomorphes armés d'un fusil. Leur zone de plus haute densité est indiquée en rouge. Les noyaux de densité ont été obtenus à l'aide du logiciel QGIS (DAO Geoffroy Heimlich).

sico-chimiques *in situ* et sans contact direct avec les œuvres, ce qui permet d'éviter l'impact des prélèvements. Ces analyses et micro-analyses non invasives, comme les techniques de diffraction et de fluorescence des rayons X ou de micro-spectrométrie Raman, renouvellent et améliorent ainsi les conditions d'observation, d'analyse, de relevé et de conservation de ces œuvres.

V. LE MASSIF DE LOVO, CONSERVATION ET VALORISATION

Il en résulte une lecture entièrement nouvelle. En croisant les points de vue ethnologique, historique, archéologique et mythologique, j'ai pu montrer que l'art rupestre joue bel et bien un rôle important dans la culture kongo. Et que des signes très simples, comme la croix par exemple, peuvent se mettre à « parler », à condition de pouvoir être datés et situés dans un contexte culturel précis (Heimlich 2013).

L'inventaire de la zone étudiée s'est ainsi enrichi de documents précieux qui offrent un grand intérêt, tant pour l'archéologue que pour l'historien, l'ethnologue, le linguiste ou le conservateur. Hélas, le massif de Lovo est actuellement menacé.

Certains sites majeurs d'art rupestre ont déjà été détruits. L'exploitation industrielle des massifs devrait se poursuivre, voire s'accroître dans les années qui viennent. Afin de sauvegarder ce patrimoine important, il y a donc urgence à prendre des mesures de protection. Avec les autorités congolaises, nous avons ainsi proposé une initiative pilote pour inscrire cet art rupestre sur la liste du Patrimoine mondial de l'UNESCO.

BIBLIOGRAPHIE

de Maret, P. 1982. « Rock Art ». In F. van Noten (éd.), *The Archaeology of Central Africa*. Graz : Akademische Druck- u. Verlagsanstalt, pp. 97-99.

Heimlich, G. 2013. « Rock Art as a Source for the History of the Kongo Kingdom ». In S. Cooksey, R. Poyner & H. Vanhee (éd.), *Kongo Across the Waters*. Gainesville : University of Florida Press, pp. 34-37.

Le Quellec, J.-L., Duquesnoy, F. & Defrasne, C. 2015. « Digital image enhancement with DStretch®: is complexity always necessary for efficiency? ». *Digital Applications in Archaeology and Cultural Heritage 2* : 55-67.

GESTION ET CONSERVATION DE L'ART RUPESTRE

Benjamin Smith¹

L'art rupestre, parce qu'il est exposé et directement accessible, requiert une plus grande attention en termes de gestion que la plupart des autres types de patrimoines archéologiques. Lorsqu'il s'agit de planifier des stratégies de gestion, les processus standards utilisés par une archéologie consultative et axée sur les parties prenantes s'appliquent aussi à l'art rupestre (McDonald & Veth 2012). Il faut commencer par identifier la nature et l'étendue du site d'art rupestre et déterminer ensuite son importance *via* la consultation de toutes les parties intéressées et affectées.

I. IMPORTANCE

Un point clé dans l'évaluation de l'importance d'un site d'art rupestre réside dans la détermination de toutes les valeurs que le site représente pour la société, car ce sont ces valeurs qui doivent être gérées, plus que les images elles-mêmes. De cette manière les valeurs patrimoniales à la fois intangibles et tangibles de l'art rupestre seront prises en compte dans la gestion de ce dernier. Ceci est vital pour les sites d'art rupestre, où les valeurs vécues sont souvent plus importantes pour les communautés environnantes que l'œuvre elle-même. Une gestion « myope », se focalisant uniquement sur cette dernière, peut avoir des conséquences désastreuses pour la conservation du site, comme l'a illustré le cas de Domboshava au Zimbabwe (Tarvinga & Ndoro 2003). Une fois les valeurs du site d'art rupestre replacées et comprises dans leur contexte régional, il faut ensuite considérer l'ensemble des enjeux pouvant avoir une influence sur elles, ainsi que les solutions possibles face à ces enjeux. Une bonne planification de la gestion de l'art rupestre doit inclure une réflexion sur la façon d'atténuer les menaces, mais elle doit aussi aller plus loin, pour concevoir, dans une logique de développement, la manière de réaliser le potentiel du site d'art rupestre d'un point de vue sociétal. Une simple analyse FFPM (forces, faiblesses, possibilités, menaces) s'avère généralement utile. La rédaction d'un plan de conservation et de gestion du site d'art rupestre vient parachever ce processus de gestion. C'est un plan d'action qui décline sur cinq ans des interventions sur site, qui vont répondre aux aspirations et besoins collectifs de toutes les parties intéressées et affectées. Tout site d'art rupestre requiert *a minima* un plan de gestion simple et les sites publics plus importants, des plans plus complexes. L'évaluation de l'importance relative des sites et du degré de la menace qui pèse sur eux vous aidera

à hiérarchiser les priorités entre sites, en termes d'affectation du temps et des ressources.

II. FORMATION

La plupart des gestionnaires du patrimoine en Afrique auront au moins quelques sites d'art rupestre dans leur portefeuille de gestion. Un certain niveau de formation spécialisée dans ce domaine sera donc important. Recherchez les offres adaptées en matière d'ateliers de formation. De nombreux facteurs naturels et humains affectant l'art rupestre sont particuliers. Par exemple, vous constaterez que certaines parois d'art rupestre sont en train de se déliter sérieusement. Cela peut être dû à des écoulements d'eau sur la roche ou à des infiltrations à travers celle-ci, à la présence de sels dans la roche, à des réchauffements et/ou refroidissements, au feu, au vent et au sable, à des vibrations, à la dégradation de la silice, au frottement par des animaux, à l'abrasion par des plantes, au vandalisme humain, ou à une combinaison de ces facteurs. L'identification de la cause requiert formation et expérience de terrain. Savoir comment intervenir avec succès passe souvent par le recours à un spécialiste. Par exemple, si le feu et les écoulements d'eau constituent les problèmes majeurs, alors couper la végétation envahissante pour prévenir les dégâts des incendies peut exposer le site encore davantage au vent et à la pluie, aggravant ainsi le problème. Dans certaines régions d'Afrique, les populations ont installé des dispositifs d'égouttage en silicone pour empêcher l'eau de s'écouler directement sur les parois d'art rupestre. Cette mesure résout parfois le problème, mais pas dans tous les cas. Ainsi, l'eau joue parfois un rôle vital en maintenant les couches externes de silice qui protègent l'œuvre et, dans de tels cas, l'installation de ces dispositifs va perturber ce mécanisme et entraîner une destruction rapide de la paroi ouvragée. Il faut par conséquent être extrêmement prudent avant de se lancer dans toute intervention importante de gestion sur un site d'art rupestre et une formation spécialisée sera toujours utile.

III. CONSERVATION

En règle générale, tout site d'art rupestre vieux de plusieurs milliers d'années, quelle que soit son apparence extérieure, s'est probablement relativement stabilisé, sinon il n'aurait pas survécu si longtemps. Étant donnés les risques, il faut éviter d'intervenir sur la dégradation naturelle du site sans le conseil spécialisé d'un conservateur. Un conservateur d'art rupestre est un expert doté d'une formation professionnelle en matière de techniques de conservation et d'une spécialisation en art rupestre ; pour être crédible, il doit être

¹ Département de Sciences sociales, Université d'Australie occidentale et département de Géographie, Archéologie et Études environnementales, Université de Witwatersrand, Afrique du Sud.

membre d'une association professionnelle internationale de conservation. Lorsque la dégradation d'un site d'art rupestre est rapide, cela signifie souvent qu'elle a été causée par un changement récent dans l'environnement du site. Il peut s'agir d'un changement d'origine anthropique affectant l'environnement naturel, par exemple un défrichage ou une autre perturbation de l'environnement (expansion de l'agriculture, activité minière, urbanisation), le lavage de produits chimiques dans les aquifères (eaux usées ou engrais par exemple), des changements dans la nappe phréatique (dus à la construction d'un barrage ou au pompage), ou une nouvelle stratégie de brûlage. Si des changements de ce type sont survenus, il faut inverser la tendance là où c'est possible, ou au moins prendre des mesures pour en atténuer les effets négatifs. Lorsque la cause réside dans les défrichements forestiers, le remplacement des arbres abattus par des espèces locales constitue presque toujours la meilleure solution. Les espèces exotiques, eucalyptus ou pins, poussent rapidement, mais elles entraînent une acidification des sols et peuvent nettement affecter la nappe phréatique locale.

Les causes les plus communes d'une détérioration rapide de l'art rupestre en Afrique sont : 1) l'introduction dans le paysage de nouveaux grands mammifères (bovins, ovins, caprins ou gibier sauvage) qui vont se frotter aux parois ouvragées ; 2) une augmentation de l'activité humaine sur le site ou dans son voisinage immédiat. Les dégâts causés par les gens proviennent le plus souvent du fait qu'ils touchent ou frottent les œuvres (par exemple les touristes), ou encore des graffitis, du vandalisme, des vols, de l'extraction de roche à petite échelle ou de l'allumage de feux dans les abris. Le feu est un problème particulièrement grave. Un site entier peut être détruit par un seul feu allumé contre une paroi d'art rupestre. Bien que souvent les plus destructeurs, ces facteurs courants de dégradation sont aussi ceux que des gestionnaires efficaces peuvent le mieux contrôler. Des clôtures peuvent aider à se protéger des animaux, mais les humains les traversent pratiquement toujours, ou bien les dérobent. On peut souvent parer aux dégâts d'un feu en débroussaillant autour du site et en s'assurant qu'il n'y ait pas de bois à brûler disponible à proximité. Engager des gardiens et guides de site, installer une signalisation, dresser des barrières psychologiques, aménager des passages piétonniers pare-feu (**fig. 1**) et mettre en place des programmes de sensibilisation à l'art rupestre sont les moyens les plus efficaces pour contrôler l'essentiel des dégâts causés par les hommes. Des expériences menées dans de nombreux pays africains ont montré qu'en l'absence d'une gestion planifiée de manière adéquate, une augmentation rapide du nombre de visiteurs engendre immédiatement de graves problèmes de conservation des sites d'art rupestre. Le développement du tourisme lié à l'art rupestre doit donc



Fig. 1. Un exemple de promenade en bois dans un site d'art rupestre de l'État libre d'Orange. La promenade et les panneaux en bois ont brûlé lors d'un feu de brousse, causant des dégâts considérables aux peintures rupestres. Le site a été restauré avec des matériaux entièrement ininflammables, par exemple des sols en pierre et des panneaux de signalisation en métal. (Photo du haut © G. Blundell ; photo du bas © B. Smith.)

toujours être précédé d'une planification de la gestion. Mais lorsque les sites sont gérés efficacement, il ne faut pas voir le tourisme comme nécessairement nuisible à la conservation. En fait, le tourisme peut améliorer la protection, dans la mesure où il contribue à faire des sites d'art rupestre des sources croissantes de revenus et de fierté sur le plan local (Duval & Smith 2014).

BIBLIOGRAPHIE

Duval, M. & Smith, B.W. 2014. « Seeking Sustainable Rock Art Tourism : The Example of the Maloti-Drakensberg Park World Heritage Site ». *South African Archaeological Bulletin* 69 (199) : 34-48.

McDonald, J. & Veth, P. 2012. *A Companion to Rock Art*. Chichester : Wiley-Blackwell.

Taruvunga, P. & Ndoro, W. 2003. « The vandalism of the Domboshava rock painting site, Zimbabwe ». *Conservation and Management of Archaeological Sites* 6 : 3-10.

CHAPITRE 4

Analyser les vestiges
matériels

INTRODUCTION

Alexandre Livingstone Smith¹

Parce qu'elle justifie une grande partie du travail de terrain, il est important de savoir ce que l'analyse des artefacts peut, en fin de compte, nous apprendre. Ce chapitre explique le travail de l'archéologue après les fouilles et se concentre sur les principales catégories de l'analyse de la culture matérielle. Les contributions qui suivent traitent des sujets se rapportant aux techniques d'échantillonnage, au catalogage des objets et à l'analyse des artefacts lithiques, céramiques ou métalliques.

La contribution de **Dominique Bosquet** établit un lien entre pratiques de terrain et analyses de laboratoire. Il examine tout d'abord les types d'échantillons et les méthodes d'échantillonnage pour les artefacts archéologiques, en distinguant contextes perturbés et contextes *in situ*. Il donne également des conseils quant à la manière d'emballer les artefacts sur le terrain et de les stocker au mieux. Concernant les écofacts, il explique ce qui doit être échantillonné et comment. L'accent est mis sur la nécessité d'enregistrer convenablement les contextes fouillés avant l'échantillonnage, et de localiser précisément l'origine des échantillons (voir aussi Ozainne). Un étiquetage approprié est également crucial si l'on veut pouvoir relier les résultats des analyses au contexte d'origine des échantillons. Même si, comme toujours, le type et la quantité des échantillons dépendent des questions de recherche et de l'opinion des spécialistes, l'auteur passe en revue les principes généraux et fournit des procédures d'échantillonnage simples et efficaces.

Sylvain Ozainne fait la synthèse d'une composante majeure de la relation entre le terrain et l'analyse de laboratoire : le catalogage des objets. Il souligne la nécessité de concevoir un système de catalogage avant de se rendre sur le terrain et, même si le catalogue sur le terrain peut varier en fonction du type de site, il passe en revue une série d'éléments essentiels à sa réalisation. L'utilisation du catalogue sur le terrain est ensuite envisagée, avec, entre autres, des recommandations sur son utilisation et sa sauvegarde régulières. L'usage du catalogue est aussi relié à la conservation ultérieure du matériel, et ici l'auteur pense aux musées et laboratoires qui peuvent avoir des besoins spécifiques. Enfin, il fournit une série de trucs et astuces sur les choses à faire et à éviter dans la version finale du catalogue. Il envisage également la possibilité d'utiliser le catalogue comme outil d'analyse, ainsi que de le convertir en base de données.

Nicholas Taylor explique comment l'étude d'artefacts lithiques nous informe sur le comportement humain dans le passé, ainsi que sur les processus naturels qui ont contribué à la formation de l'horizon d'où sont issues ces pièces lithiques. Après un court passage sur le cadre général des Âges de la Pierre et la classification en modes I à V, il aborde les étapes initiales de l'analyse avec le groupement des pièces d'après les matières premières. Il explique l'intérêt du mesurage pour l'analyse de la technologie et pour celle du contexte de découverte. L'analyse typologique consiste à identifier des attributs communs en classant le matériel en pièces taillées ou détachées, pièces retouchées ou outils formels, éléments polis ou abrasés et pièces modifiées ou non-modifiées. L'approche technologique repose sur le concept de la chaîne opératoire, c'est-à-dire sur la séquence des phases qui s'étendent de la recherche de la matière première jusqu'à l'abandon de l'outillage. Il examine brièvement dans quelles conditions et pour quelles raisons procéder à des analyses interprétatives plus spécialisées, telles que la taille expérimentale, les remontages, les analyses de résidus et la tracéologie. Sur base d'un cas d'étude,

Els Cornelissen analyse, étape par étape, le matériel lithique provenant de l'abri sous roche de Shum Laka au Cameroun. Le point de départ est la définition de l'unité d'analyse en prenant en compte l'enregistrement des artefacts lithiques pendant la fouille. Ensuite un canevas d'analyse est créé en utilisant un simple tableur. Elle y liste les caractéristiques prises en considération pour la description d'éléments typologiques et technologiques des différentes entités reconnues dans le matériel lithique selon les matières premières. Elle illustre son propos à l'aide de deux exemples d'analyse concernant le choix des matières premières à travers le temps.

¹ Service Patrimoines, Musée royal de l'Afrique centrale, Université libre de Bruxelles, Belgique et GAES-Université de Witwatersrand, Afrique du Sud.

Le présent auteur et Cécile de Francquen présentent une approche initiale de l'analyse de la poterie. Ils détaillent les différentes étapes depuis le terrain jusqu'aux premières phases de l'analyse. Les recommandations concernant le terrain sont courtes et insistent sur l'étiquetage approprié du matériel. Le travail de laboratoire implique le référencement, le remontage, la description et enfin l'analyse. Pour chacune de ces étapes, des procédures simples sont suggérées. Ces procédures sont loin d'être universelles, mais elles fournissent au chercheur une manière simple et directe de gérer une quantité importante de poteries. Finalement, les auteurs considèrent les analyses plus poussées, faisant allusion à des approches qui peuvent mener à la reconstitution de processus de production des poteries.

Tom Huffman mène un pas plus loin l'analyse de la poterie, en abordant la définition des styles céramiques. Ici, il distingue deux principaux types d'interprétation : l'une vise la caractérisation d'une identité de groupe, et l'autre le développement d'une séquence chrono-culturelle. Concernant la première, l'auteur commence par esquisser la procédure générale et poursuit avec la notion de distribution stratigraphique. Concernant la seconde, il examine comment construire une séquence chrono-culturelle et comment aborder les questions de continuité et discontinuité, ainsi que celles de frontières et d'interaction. Bien que la place manque pour un article détaillé, il fournit une manière simple et efficace de représenter les assemblages complexes de poteries.

David Killick donne un aperçu de ce qui peut être fait avec les artefacts en fer. Après un bref rappel de ce que l'on peut espérer trouver pendant les fouilles (voir aussi Robion-Brunner & Serneels, ce volume, pp.129-134), il se concentre sur le traitement post-fouille. Pour ce faire, il commence par aborder des questions relatives à la conservation, résumant les mécanismes de la corrosion et les meilleures manières de la prévenir ou de la retarder. Il considère ensuite le potentiel des analyses métallographiques et chimiques, en récapitulant les techniques à utiliser et le type d'informations qu'elles permettent d'obtenir sur les matériaux utilisés et les méthodes de production d'artefacts. L'auteur explique ensuite pourquoi la provenance du fer peut rarement être déterminée. Finalement, il note la possibilité de datation directe des objet en fer.

Laurence Garenne-Marot donne une vue d'ensemble de l'utilisation du cuivre en Afrique sub-saharienne. Les caractéristiques de ce matériau sont d'abord examinées et comparées à celles du fer. L'auteure examine ensuite la caractérisation des techniques de production d'objets en cuivre, par le biais de l'analyse compositionnelle et métallographique. Le potentiel de ces analyses est brièvement exposé et deux exemples pratiques sont développés. Elle évalue aussi le poids relatif de la culture et des choix techniques et enfin considère les limites de l'analyse technique d'objets à base de cuivre.

Nicolas Nikis mène l'analyse des objets archéologiques à base de cuivre un cran plus loin, à l'aide d'une étude de cas sur des lingots de cuivre provenant d'Afrique centrale. Il explique qu'il est nécessaire de cataloguer, décrire et analyser les découvertes. Il passe ensuite en revue l'histoire des lingots de cuivre, en utilisant leur typologie et leur distribution géographique grâce à un programme GIS libre. Il suggère des pistes d'interprétation de modèles de distribution géographique, en montrant comment on peut passer de l'analyse des artefacts à une vision plus holistique de ce type d'objet, ainsi qu'à un contexte social et économique plus large.

DU TERRAIN AU LABORATOIRE

Dominique Bosquet¹

INTRODUCTION : LES PRINCIPES DE BASE DE L'ARCHÉOLOGIE INTERDISCIPLINAIRE

Ce chapitre est consacré aux principes et méthodes de prélèvement d'échantillons sur le terrain : artefacts (céramique, lithique, verre, os travaillé, etc.) et échantillons destinés aux spécialistes des sciences partenaires de l'archéologie : anthropologie, archéobotanique, archéozoologie, géologie, pédologie, etc.

Il est important d'organiser la fouille au quotidien. Les gestes et les choix effectués au jour le jour auront une répercussion sur les analyses en laboratoire et donc sur les résultats qui en découleront. Quel que soit le type d'intervention archéologique – préventive, de sauvetage ou de programme –, on n'a jamais les moyens de tout fouiller, prélever, enregistrer. Il est d'ailleurs bien plus intéressant et productif sur le plan scientifique de gérer sa fouille à l'économie, au plus près des questions posées. Fouiller consiste à faire des choix en permanence, en fonction non seulement des questions scientifiques qui, par ailleurs, évoluent souvent pendant la fouille, mais aussi des impératifs logistiques qui tiennent une part cruciale dans la chaîne opératoire archéologique : les moyens humains, financiers et matériels qui encadrent l'opération de terrain et le traitement des données en laboratoire. Par exemple, si vous n'avez pas les moyens de stocker 100 échantillons palynologiques dans les conditions adéquates, il faudra préciser vos questions. On prélève dans une structure parce qu'elle occupe une position intéressante par rapport aux autres structures du site, parce que son mode de remplissage permet de supposer que des pluies polliniques y ont été piégées, parce que sa profondeur permet de prélever dans des couches relativement exemptes de perturbations récentes, etc. Vous vous épargnez ainsi les échantillons stériles ou pollués, qui encombreraient inutilement vos réserves car ils ne seraient probablement jamais étudiés. Lorsque vous prélevez, évitez de fonctionner sur le mode « on verra bien ce que ça donne »...

Par contre, comme la fouille détruit tout ou partie du site, il faut aussi que les prélèvements que vous effectuez soient suffisants en quantité et représentatifs des différentes structures qui forment le site. En effet, certains prélèvements sont utilisés par plusieurs spécialistes et certaines analyses sont répétées, nécessitant alors un échantillonnage supplémentaire. Ce second échantillonnage est impossible dans le cas où la quantité de matière prélevée au départ est trop faible. Il

faut également savoir que, les résultats étant souvent analysés de façon statistique, si la quantité de matière après traitement (tamisage, extraction...) est trop faible, c'est la validité même des résultats qui est remise en question.

Un principe fondamental découle de ce qui précède : pour prélever correctement, il faut connaître les disciplines auxquelles sont destinés vos échantillons, car, le plus souvent, les spécialistes qui les maîtrisent ne sont pas avec vous sur le terrain. Ainsi, avant même de commencer une fouille, allez à leur rencontre afin de savoir à quelles questions ils peuvent éventuellement répondre et quelles sont leurs exigences en matière de prélèvements. Les types de matériaux étudiés, les méthodes de prélèvement et d'enregistrement spatial, la quantité nécessaire, les conditions de conservation, les modes de tamisage, l'une ou l'autre précaution particulière, sont autant de paramètres que vous devrez maîtriser au mieux pour optimiser les chances d'obtenir des résultats de qualité et, encore une fois, pour éviter les prélèvements inutiles sur le terrain.

La somme de connaissances à acquérir peut sembler importante, mais l'archéologie moderne ne peut plus se passer de ces disciplines. Fréquemment complémentaires entre elles, elles apportent en effet des éléments d'interprétation extrêmement riches, variés et souvent décisifs lorsqu'il s'agit de comprendre votre site.

SUR LE TERRAIN : TYPES DE PRÉLÈVEMENTS ET MÉTHODES

A. Le matériel archéologique

Deux cas de figure sont majoritairement rencontrés sur le terrain : soit le matériel archéologique provient de contextes détritiques dans lesquels il a été jeté en vrac, formant un mélange de toutes sortes de déchets quotidiens, soit le matériel est découvert en place (ou *in situ*)*, dans des contextes domestiques (sol d'habitat, fondations, caves enfouies, foyers...), funéraires ou culturels.

1. Contextes détritiques

Dans les contextes détritiques – fosse ou fossé –, le matériel archéologique sera recueilli au fur et à mesure de la fouille et classé par catégories (céramique, lithique, fer, ossements, etc.) qui seront emballées séparément. Ces matériaux seront mis non nettoyés² en sachets ou sacs en

¹ SPW-DGO4, service de l'Archéologie, direction extérieure du Brabant wallon, Belgique.

² Il faut absolument éviter de nettoyer les objets sur le terrain, car le risque est grand de détruire les résidus organiques et autres micro-éléments (phytolithes, grains d'amidon...) présents sur nombre d'objets archéologiques et riches en informations diverses.

plastique³, en quantité adaptée à leur état de préservation : les objets plus fragiles doivent être conditionnés séparément, éventuellement emballés dans du papier ou du plastique pour les protéger des chocs. Dans chaque sachet (et pas agrafée sur le sac) sera placée une étiquette en papier, elle-même emballée dans du plastique, qui reprendra les informations suivantes, écrites au stylo à bille ou au crayon gris (pas au feutre indélébile) : nom du site, date, numéro du secteur, numéro de la structure, lettre ou numéro du carré dans lequel a été trouvé le matériel, unité stratigraphique et/ou profondeur de découverte et remarque(s) éventuelle(s). Il faut éviter le marquage direct sur le sac qui s'efface trop facilement, occasionnant ainsi une perte irrémédiable de l'information contextuelle. Les sachets seront ensuite placés les uns à côté des autres (et non les uns sur les autres) dans des caisses en bois, plastique ou carton sur lesquelles seront notés le type de matériel présent dans la caisse et ses références, de façon à faciliter le traitement post-fouille. Ceci évitera de devoir déballer toutes les caisses pour retrouver le matériel d'une fosse qu'on voudrait étudier pour établir, par exemple, une chronologie préliminaire du site.

2. Contextes domestiques, funéraires et culturels préservés in situ

Dans ce type de contexte, qu'il s'agisse d'une tombe, d'un sol d'habitat ou d'un dépôt culturel, le matériel doit, dans un premier temps, être laissé en place avant tout prélèvement. Il convient, avant le démontage, d'enregistrer en détail et en trois dimensions la disposition de chaque objet par rapport aux autres afin de reconstituer la taphonomie* du dépôt, condition *sine qua non* d'une interprétation précise du fait archéologique. Une fois ce travail effectué, on peut alors démonter tous les objets ayant été enregistrés et les emballer en respectant les principes énumérés au chapitre précédent et, si nécessaire, poursuivre la fouille en suivant la même méthode, en démontant les couches l'une après l'autre jusqu'à avoir tout enlevé.

B. Prélèvements destinés aux sciences naturelles

Les prélèvements destinés aux spécialistes des sciences naturelles interviennent en cours de fouille, dans les structures qui ont été complètement enregistrées en plan et en coupe, en dessins et/ou photos. Tout d'abord parce que le prélèvement détruit en partie le vestige au sein duquel il est effectué et donc une partie de l'information archéologique (fig. 6) et ensuite parce qu'il doit être parfaitement situé dans l'espace, aussi bien en plan qu'en stratigraphie. Tant que vous n'avez pas de plan de vos structures et que la stratigraphie n'en est pas maîtrisée, il est inutile de prélever, car

aucun lien correct ne pourra être fait en laboratoire entre le sachet qu'on s'apprête à tamiser et la structure et la couche dont il provient. Un sac ou une boîte qui ne comporte pas le nom du site, le numéro de structure, le numéro du carré de fouille et l'identification de la couche dont provient le prélèvement ou, à défaut, la profondeur à laquelle il a été effectué, sera refusé par le spécialiste auquel vous l'adresserez ! Un dessin et/ou une photo doivent également **toujours** illustrer ces informations (cf. ci-dessous « Comment prélever ? »), ainsi qu'un commentaire dans le carnet de fouille qui justifie et explique le prélèvement. Enfin, une liste de tous les prélèvements est tenue à jour, à part, dans le carnet de fouille. Ils y sont numérotés **en continu** sur toute la fouille, de 1 à x. Par exemple, les prélèvements 1 à 8 ont été effectués dans la fosse 12, couches x, y et z et les prélèvements 9 à 24 dans la fosse 21, couche w. De cette façon, si on a oublié de noter le numéro de fosse sur une étiquette ou un sachet, on se donne une chance supplémentaire de retrouver l'information dans la liste des prélèvements. Si, au contraire, on recommence la numérotation à zéro dans chaque fosse, on va se retrouver avec plusieurs prélèvements n° 1, plusieurs prélèvements n° 2, etc., pour un même site, ce qui augmente dangereusement les risques de confusion. Ce système est également valable sur une fouille programmée d'année en année, et permettra de ne pas confondre le prélèvement n° 1 de 2014 avec le n° 1 de 2013 au cas où l'année de prélèvement n'est pas mentionnée sur le sachet. Ces principes, qui s'appliquent également aux artefacts, peuvent sembler triviaux, mais les petites distractions sont inévitables et il y a toujours un moment où l'on oublie d'indiquer une information sur une étiquette ou un sachet. Il est donc indispensable de se donner les moyens de la retrouver par un autre biais.

Il nous reste maintenant à répondre aux questions suivantes :

1. Que prélever ?

Dans la mesure où l'analyse des biorestes* contenus dans vos prélèvements est censée répondre à une série de questions environnementales, culturelles et historiques que vous vous posez sur votre site, il est capital que l'échantillonnage réalisé sur le terrain soit statistiquement représentatif des restes réellement contenus dans les vestiges que vous étudiez. En d'autres termes, si vous vous contentez de prélever à vue, au fur et à mesure de la fouille, les restes de moyenne et grande taille (entre 2 mm et plusieurs cm), ou macrorestes, seront surreprésentés, tandis que les restes de très petite taille et microscopiques seront systématiquement absents de votre matériel. C'est la raison pour laquelle ce sont les sédiments formant le remblai des faits archéologiques qui seront prélevés pour les analyses en laboratoire, car ils contiennent, potentiellement, l'ensemble des biorestes du site. Il n'est pas

3 Si vraiment aucun autre matériau n'est disponible, des sachets en papier peuvent être utilisés.

interdit de prélever les « beaux morceaux » à vue lors de la fouille, mais, encore une fois, l'étude de ces seuls fragments ne permettra pas de répondre de façon fiable aux questions relatives au paléoenvironnement et à son exploitation par l'homme.

Par ailleurs, comme il n'est pas possible – ni même intéressant – de tout prélever de façon systématique, il faut se poser alors une autre question :

2. Où prélever et en quelle quantité ?

On prélèvera de préférence dans les faits et/ou les couches archéologiques dont la teneur en biorestes, connue ou supposée, est importante et/ou pour lesquels des questions se posent qui pourraient trouver au moins un élément de réponse dans l'étude paléoenvironnementale. Il s'agit le plus souvent de couches détritiques de couleur foncée, mais pas toujours. Dans ce cadre, on ne répètera jamais assez qu'un contact régulier avec les spécialistes à qui ce matériel est destiné est souhaitable, car ce sont eux qui, tout au long de la fouille, vont élaborer avec vous une politique de prélèvement cohérente et équilibrée.

La quantité prélevée peut varier en fonction du type de contexte (fosse, tombe, fossés...) et de la richesse connue ou supposée en biorestes, elle-même influencée par les caractéristiques chimiques et physiques du substrat. On peut cependant donner des quantités à prélever qui seront valables dans la grande majorité des cas, conventionnellement exprimées en litres de sédiment, soit autour de 20 litres pour les macrorestes et de 0,2 litre pour les restes microscopiques. Ces quantités pourront parfois correspondre à une partie importante de la couche ou du fait visés par le prélèvement. De la même manière elles ne pourront pas toujours être atteintes quand la couche est de faible importance, ce qui ne doit pas vous empêcher de prélever, des résultats intéressants pouvant parfois être obtenus sur une faible quantité de sédiments.

3. Comment prélever ?

En fonction de la technique de fouille, de la morphologie de la couche ou de l'unité à prélever et des type(s) d'analyse(s) à laquelle/aux lesquelles seront soumis les échantillons, on prélèvera en vrac ou en bloc, à plat ou sur coupe.

a) Prélèvements en vrac

Ces prélèvements se font dans des sacs ou des sachets en plastique et concernent essentiellement les macrorestes. Ils peuvent aussi bien être réalisés à plat, en cours de fouille, lorsque des concentrations sont rencontrées (**fig. 1a**), que sur coupe, une fois qu'un ou plusieurs carrés auront été vidés (**fig. 1b**). Les prélèvements sont alors réalisés dans les carrés préservés (**fig. 1c**). Cette dernière méthode permet un contrôle plus strict de l'emplacement stratigraphique du prélèvement

et est préférable au prélèvement à plat en cours de fouille, les deux pouvant cependant aussi être pratiqués conjointement afin, par exemple, d'atteindre le bon volume de prélèvements pour une couche de faible épaisseur. Lors des prélèvements en vrac dans plusieurs couches au sein d'une même structure, il faut impérativement éviter de mélanger, au sein d'un seul échantillon, le contenu de couches différentes : chaque couche doit faire l'objet d'un prélèvement séparé (**fig. 1b**). Pour ce faire, il faut essayer de prélever la partie centrale des couches en évitant autant que possible d'entamer les interfaces entre elles, ce qui n'est pas toujours facile quand les couches sont fines.

b) Prélèvements en blocs

Ces prélèvements se font le plus souvent sur coupe et sont essentiellement destinés à l'analyse des restes microscopiques. Ils peuvent se faire en boîte ou à l'aide de cornières métalliques (comme celles utilisées sur les chantiers de construction) ou, dans le cas où le sédiment est suffisamment compact et cohérent (plutôt argileux que sableux donc), en blocs qui seront directement découpés dans le sédiment et emballés par la suite dans du film plastique de type « feuille fraîcheur » pour aliments. On procédera comme suit :

Étape 1 : nettoyer la coupe du haut vers le bas⁴, en retirant au moins 2 à 3 cm d'épaisseur pour éliminer les pollutions (pollens présents dans l'atmosphère, sur les outils de travail, sur les mains...);

Étape 2 : en évitant les bioturbations, fentes de dessiccation et autres sources de pollution récentes, **déterminer les emplacements** de vos prélèvements et expliquer dans le carnet de fouille pourquoi vous prélevez dans cette structure et dans cette couche. Dessiner les blocs à prélever et leurs numéros à la pointe du couteau ou de la truelle sur la coupe (vous pouvez aussi les numéroter avec des lettres en plastique ; **fig. 2a, b et c**).

Si vous avez des boîtes (avec couvercle) ou des cornières (sans), les enfoncer à l'emplacement voulu soit directement avec un maillet si le sédiment est très meuble, soit, afin de faciliter l'enfoncement, en découpant le sédiment le long des parois de la boîte/cornière avec un couteau à lame fine.

Remarque importante : les prélèvements effectués sur le fond d'une structure doivent toujours empiéter d'au moins 5 cm sur le substrat* naturel dans lequel cette structure a été creusée (**fig. 3**);

Étape 3 : **orienter** les blocs en gravant dans le coin supérieur gauche une petite flèche qui indique le haut du bloc (**fig. 4a**).

4 Si vous nettoyez de bas en haut, le sédiment retombera sur la partie déjà nettoyée, ce qui est évidemment à éviter.



Fig. 1. Couche charbonneuse avant prélèvement à plat (a), prélèvement en vrac sur coupe d'une couche détritique dans un silo (b), couche charbonneuse préservée dans les carrés B et D non fouillés d'une fosse (c). (Photos © D. Bosquet.)



Fig. 2. Les prélèvements sont dessinés et numérotés sur la coupe (a, b) ou en plan en cours de fouilles, ici sur une couche de bois décomposé en place (c). (Photos © D. Bosquet.)

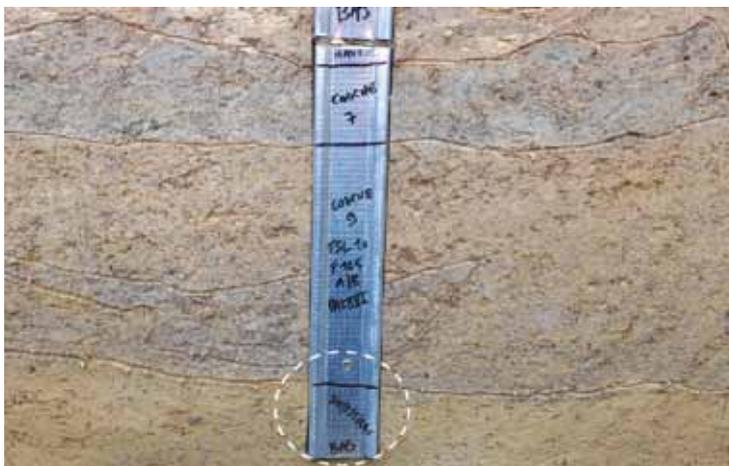


Fig. 3. Prélèvement dans le fond d'une fosse : la boîte doit empiéter sur le substrat naturel. (Photos © D. Bosquet.)

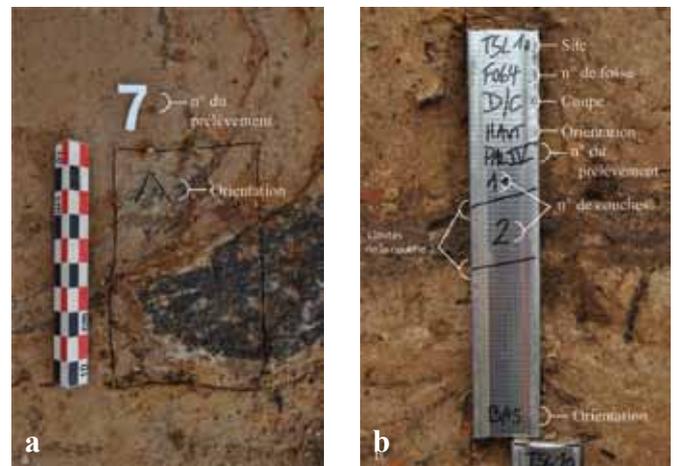


Fig. 4. Le bloc est orienté par une petite flèche, gravée ici dans le coin supérieur gauche (a), tandis que sur la boîte sont indiqués toutes les informations contextuelles, le numéro d'échantillon et l'orientation (b). (Photos © D. Bosquet.)

Marquer la boîte/cornière : avec un feutre indélébile, indiquer le sigle du site, les numéros de fait archéologique, de coupe et de prélèvement, le haut et le bas de la boîte/cornière et, éventuellement, les limites et numéros d'US (unité stratigraphique) des couches principales (**fig. 4b**);

Étape 4 : photographier l'ensemble de la zone de prélèvement (**fig. 5a**), puis chaque bloc séparément (**fig. 5b**) et **dessiner** vos prélèvements sur le dessin de la coupe;

Étape 5 : **extraire** le bloc en découpant d'abord le sédi-

ment sur son pourtour (**fig. 6a**) et, une fois que la bonne profondeur est atteinte, soit au moins 6 à 7 cm, découper l'arrière du bloc en oblique pour le détacher. En tenant le bloc en main, aplanir la face arrière au couteau.

Pour extraire la boîte/cornière, dégager les côtés d'abord (**fig. 6b**) pour pouvoir ensuite découper le sédiment à l'arrière de la boîte afin de la détacher de la coupe, puis raser au couteau le sédiment excédentaire juste au bord de la boîte afin de pouvoir placer le couvercle.

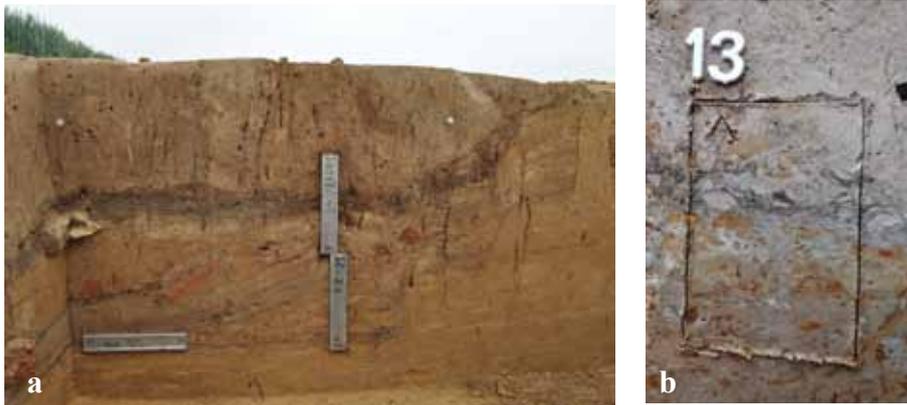


Fig. 5. Photo d'ensemble des prélèvements (a) et de détail d'un bloc orienté et numéroté (b). (Photos © D. Bosquet.)

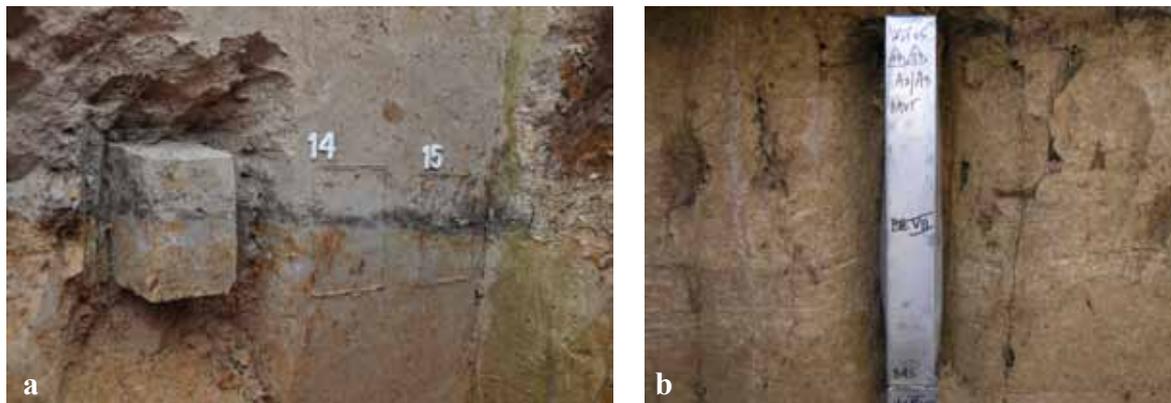


Fig. 6. Dégagement d'un prélèvement sur coupe en bloc (a) et en boîte (b). (Photos © D. Bosquet.)



Fig. 7. Prélèvements en bloc (a) et en boîte (b) prêts pour le stockage. (Photos © D. Bosquet.)

Étape 6 : emballer le bloc en l'entourant de 4 à 5 couches de film plastique alimentaire, puis, directement sur le plastique, marquer le sigle du site, les numéros de fait archéologique, de coupe et de prélèvement, puis poursuivre l'emballage par 4 ou 5 couches supplémentaires par-dessus l'inscription et annoter à nouveau avec les mêmes informations sur une autre face du bloc (**fig. 7a**).

Après avoir placé le couvercle de la boîte, solidariser l'ensemble avec du papier collant ou une couche de film plastique alimentaire (**fig. 7b**). S'il n'y a pas de couvercle (cornière), emballer solidement dans du film alimentaire;

Étape 7 : conserver vos prélèvements dans un frigo ou, à défaut, dans un endroit frais et pas trop sec, si possible...

GLOSSAIRE

Taphonomie : histoire, souvent complexe, des perturbations, altérations et mouvements naturels (animaux fouisseurs, racines, érosion...) ou humains (manipulation, tri, pillage...) qu'a subis un fait archéologique entre sa mise en place, il y a plusieurs siècles, et le moment de sa découverte par l'archéologue.

En place ou in situ : se dit de vestiges peu perturbés depuis leur enfouissement dans le sol, dont l'emplacement est supposé proche de la situation d'origine.

Biorestes : tous les restes d'origine biologique, organiques ou non, contenus dans un fait archéologique : charbons de bois, fruits, graines, pollens, phytolithes, grains d'amidons, ossements... Ces restes peuvent être macroscopiques (visibles à l'œil nu ou sous loupe binoculaire) ou microscopiques (visibles sous microscope à fort grossissement).

Substrat : sédiment naturel ou couche géologique sur ou dans le(la)quel(le) sont implantés les faits archéologiques (ou structures) qui composent un site archéologique. On parle de substrat sableux, argileux, calcaire, etc.

LE CATALOGUE DES TROUVAILLES

Sylvain Ozainne¹

INTRODUCTION

Le catalogue des objets prélevés lors de fouilles, de sondages ou de prospections est un outil important. Il établit une interface entre plusieurs grandes étapes de la recherche archéologique : travail de terrain, analyse des découvertes et conservation du matériel. Son rôle principal consiste à assurer un lien permanent entre les pièces collectées et leur contexte de découverte, sans lequel l'objet archéologique perd irrémédiablement sa valeur scientifique. Le catalogue devrait avant tout être simple mais efficace et permettre au chercheur de retrouver facilement les informations contextuelles sur chaque pièce découverte, le nombre et la nature des différentes rubriques à renseigner pouvant bien entendu varier suivant la nature de la fouille. La pérennité de ces données est cruciale non seulement pour la réalisation des analyses post-fouilles mais aussi pour la conservation des objets qui, dans certains cas, peuvent être amenés à rester de nombreuses années dans les tiroirs d'un laboratoire ou d'un musée avant d'être étudiés par des chercheurs autres que ceux qui ont réalisé les fouilles.

I. CONCEPTION ET PRÉPARATION

Le catalogue devrait idéalement être conçu en amont de la fouille par l'ensemble des chercheurs concernés tant par la recherche de terrain que par les études post-fouilles. Il est important de le concevoir dans un esprit de collaboration entre chercheurs de terrain et spécialistes, surtout si ces derniers ne participent pas aux fouilles.

Concrètement, il est également conseillé de prévoir quel sera le format de marquage des pièces archéologiques, en même temps que le format du catalogue. Le code du marquage pourra ainsi être rappelé dans les documents de catalogage, qu'ils soient physiques ou informatiques. Si le catalogue est précis, mais que le code de marquage des pièces ou des sachets n'est pas explicité, il existe un risque de perte d'informations.

La liste des rubriques à renseigner sur le terrain (dans un carnet de fouille ou une fiche de site/secteur/prospection/m²/etc.) et qui seront reprises dans le catalogue définitif devrait faire l'objet d'une discussion entre les différents chercheurs qui prendront part à la fouille, surtout en ce qui concerne les

informations contextuelles essentielles : décapage, altitude, coordonnées spatiales, attribution stratigraphique provisoire (unité stratigraphique et/ou couche), attribution culturelle générale provisoire, etc. (**fig. 1, 2**).

Les différentes rubriques d'un catalogue de terrain peuvent bien entendu varier en fonction du type de recherche entreprise, mais plusieurs rubriques indispensables devraient être systématiquement incluses, notamment : numéro de fiche ou de page de catalogue, date complète, nom du chercheur (la personne qui remplit la fiche), nom ou numéro du site, coordonnées GPS (**fig. 1, 2**). Le numéro de fiche/page, le nom et le numéro de site permettent de gérer et de contrôler l'information recueillie et facilitent la préparation d'une base de données après les fouilles (voir *infra*). La date et le nom de la personne remplissant la fiche permettront de comprendre et de corriger plus facilement d'éventuelles erreurs constatées lors de la lecture des fiches après les fouilles ou les prospections. Si l'archéologue ne dispose pas d'un appareil GPS ou d'une carte précise, il devra s'assurer de recueillir suffisamment d'informations (localisation approximative par rapport au village et/ou à la particularité géographique les plus proches, éventuellement croquis de terrain) pour pouvoir retrouver les coordonnées du site concerné après les travaux de terrain. De retour en laboratoire, il lui sera ainsi possible de relocaliser le site précisément, en utilisant une carte officielle ou une ressource en ligne telle que Google Earth.

II. LE CATALOGUE DE TERRAIN

Sur le terrain, le catalogue doit être si possible rempli au fur et à mesure des travaux (**fig. 2**). Il est imprudent d'attendre la fin des opérations pour le rédiger. Il existe en effet un risque important de perte d'informations entre le moment de la fouille et celui des analyses en laboratoire. Même si la version définitive du catalogue est établie après les fouilles et d'éventuelles corrections, il est donc important de consigner l'information liée aux pièces aussitôt que possible sur le terrain. Il n'est toutefois pas toujours possible de préparer un catalogue sur le terrain, par exemple lors de prospections ou petits sondages en équipe réduite dans des régions difficiles d'accès, lors desquels les chercheurs n'auront pas forcément le temps de réaliser un catalogue au fur et à mesure de l'avancement des travaux. Dans ce cas, il est crucial que le matériel prélevé, même classé sommairement sur le terrain, soit associé à une information contextuelle précise (fiche de

¹ Laboratoire Archéologie et Peuplement de l'Afrique (APA), département de Génétique et Évolution de l'Université de Genève (GENEV), unité d'Anthropologie, Suisse.

FICHE PROSPECTION/points GPS		Numéro		Secteur	
Date		Responsable			
GPS 1		GPS 2			
N° point GPS		Nom_Site			
X deg min sec (E ou W)		Y deg min sec (N ou S)			
X décimal		Y décimal			
Type_Site		Contexte_Site			
Type_info archeo		Type_info environnement			
Remarques					

FICHE PROSPECTION/points GPS		Numéro		Secteur	
Date		Responsable			
GPS 1		GPS 2			
N° point GPS		Nom_Site			
X deg min sec (E ou W)		Y deg min sec (N ou S)			
X décimal		Y décimal			
Type_Site		Contexte_Site			
Type_info archeo		Type_info environnement			
Remarques					

Fig. 1. Exemple de fiche de prospection, recueillant les informations de contexte qui seront liées aux pièces archéologiques dans le catalogue définitif. Ce type de fiche peut être facilement préparée avec un programme de traitement de texte. Il est toutefois recommandé de produire ce genre de document directement à partir d'un tableur (MS Excel étant une solution largement répandue), qui sera aussi utilisé pour la saisie informatique.

Nom du site / année: Kéli Sogou 2006						Fiche N° 15		
Date:02.05.2006			Fouilleurs: Bemba, David					
Secteur	Décapage	N°	M2	Matériel	X	Y	Z	Remarque
7	2	1	AO121	Tesson			3.09	
7	4	1	AO120	Tesson			2.86	
7	4	2	AO120	Tesson			2.86	
7	4	3	AO120	Tesson			2.85	
7	4	4	AO120	Tesson			2.85	
7	4	5	AO120	Tesson			2.86	
7	4	6	AO120	Tesson			2.85	
7	4	7	AO120	Tesson			2.83	
7	4	8	AO120	Tesson			2.84	
7	4	9	AO120	Tesson			2.84	
7	4	10	AO120	Tesson			2.84	
7	4	11	AO120	Tesson			2.85	
7	4	12	AO120	Tesson			2.87	
7	4	13	AO120	Tesson			2.86	
7	4	14	AO120	Tesson			2.86	
7	4	15	AO120	Tesson			2.87	
7	4	16	AO120	Tesson			2.86	
7	4	17	AO121	Tesson	175	160	2.83	Relevé sur plan n°3
7	5	1	AO120	Tesson	138	43	2.82	Relevé sur plan n°4
7	5	2	AO120	Tesson	106	34	2.82	Relevé sur plan n°4
7	6	1	AN120	Tesson			2.59	
7	6	2	AN120	Tesson			2.57	
7	6	3	AN120	Tesson			2.58	
7	6	4	AO120	Tesson			2.59	
7	6	5	AO120	Tesson			2.60	
7	6	6	AO120	Tesson			2.60	
7	6	7	AN121	Tesson			2.61	
7	6	8	AN121	Tesson			2.69	
7	6	9	AN121	Tesson			2.60	
7	6	10	AN121	Tesson			2.61	
7	6	11	AO121	Tesson			2.61	
7	6	12	AO121	Tesson			2.62	
7	6	13	AO121	Tesson			2.63	
7	6	14	AO121	Tesson			2.65	
7	6	15	AO121	Tesson			2.63	
7	7	3	AO120	Tesson			2.52	
7	7	4	AO120	Tesson			2.54	
7	7	5	AN121	Tesson			2.49	
7	7	6	AN121	Tesson			2.56	
7	7	7	AN121	Tesson			2.54	
7	7	8	AN121	Tesson			2.57	
7	7	9	AN121	Tesson			2.55	
7	7	11	AN121	Tesson			2.58	

Fig. 2. Exemple de catalogue de terrain, utilisé lors d'un sondage sur le site de Kéli Sogou (Mali). Cette version est une mise au net d'une fiche identique remplie à la main sur le terrain.

prospection ou de site ; **fig. 1**) qui permettra de rédiger le catalogue dès que possible.

Un catalogue de terrain doit pouvoir être facilement utilisé. Idéalement, un support papier devrait être utilisé en premier lieu (classeur avec fiches en papier de bonne qualité : vent et/ou humidité peuvent facilement altérer les pages) ou un cahier de la meilleure qualité possible. Il est également crucial de conserver précieusement cette première version sur papier ; elle servira à comprendre et corriger certaines erreurs, qui peuvent survenir par exemple lors du passage à l'informatique. Elle constitue aussi tout simplement la version primaire de la saisie d'informations, ainsi qu'une indispensable archive physique complémentaire au support informatique.

Le format papier est d'ailleurs souvent incontournable lors de prospections ou de sondages réalisés dans une optique de recherche extensive et donc avec un mode de fonctionnement très mobile des chercheurs. Dans ce contexte, la logistique est souvent réduite au minimum et il est évident que les chercheurs n'ont pas la possibilité de faire appel à des ressources informatiques. Même lors de fouilles, il n'est pas toujours possible de disposer d'un ordinateur sur le terrain, pour des raisons logistiques et/ou financières (coût et fragilité, accès à l'électricité). Sur des chantiers de longue durée, il est toutefois recommandé de saisir régulièrement la version informatique du catalogue sur le terrain ou le plus près possible de celui-ci.

Dans l'idéal, le catalogue sur format papier provient d'un document informatique (impression d'un fichier MS Word ou Excel, par exemple). L'avantage est d'utiliser directement la structure et les rubriques définies par l'équipe de recherche avant les fouilles et de faciliter ainsi la future saisie informatique (**fig. 2**). Si le catalogue est directement réalisé à la main dans un cahier, il est recommandé de le préparer avant le commencement des travaux.

L'essentiel est de disposer d'un catalogue complété de façon systématique selon la technique et les rubriques décidées avant la fouille, qu'il soit sur papier ou directement en format informatique. Il est possible de corriger ou supprimer certaines rubriques si le catalogue est complexe et qu'on s'aperçoit lors de la fouille que certains champs sont inutiles. Dans ce cas, les décisions doivent être prises par l'ensemble des chercheurs impliqués sur le terrain et l'information doit être transmise à tous les acteurs. Dans l'idéal, surtout si certains spécialistes qui ont participé à l'élaboration du catalogue ne sont pas présents sur le terrain, il est préférable de ne pas apporter de modification importante au catalogue pendant la période de fouilles.

III. LE CATALOGUE ET LA CONSERVATION DU MATÉRIEL

Si l'institution au sein de laquelle se déroulent les recherches (laboratoire, musée) possède son propre système de catalogage pour la conservation du matériel, les archéologues pourront bien entendu élaborer leur catalogue en fonction de ce système. À nouveau, une bonne collaboration est indispensable entre les différents acteurs impliqués dans le travail de terrain, les analyses et la conservation du matériel.

Si le catalogue est entièrement élaboré par les archéologues, une version définitive peut être réimprimée une fois de retour au laboratoire, éventuellement corrigée ou améliorée pour faciliter la lisibilité si l'on s'est aperçu de certains défauts lors de la fouille. Il est important de garder un ordre de saisie des champs et des noms de rubriques identiques dans cette version mise au propre, qu'elle soit faite de façon régulière sur le terrain ou après coup au laboratoire.

La version définitive du catalogue de base destiné à la conservation des pièces doit être gardée en format physique (imprimé) et sous forme de plusieurs sauvegardes informatiques, dont une idéalement sur un serveur du laboratoire. La pérennité des versions physique et numérique doit être assurée (pour l'informatique, effectuer des sauvegardes et contrôler les changements de format avec réenregistrements sous le nouveau format de programme si nécessaire, etc.).

Il est très important d'imprimer une version du catalogue destinée à rester physiquement liée au matériel. Cette version, sous forme de cahier ou de fiches de classeur soigneusement rangées dans un porte-dossier en carton ou plastique ou dans une enveloppe solide, accompagnera la caisse ou le carton contenant le matériel lors de son dépôt au laboratoire ou dans un musée. Cette information de base cruciale ne devrait plus quitter le matériel. Il s'agit d'une mesure de sécurité et de sauvegarde importante en cas de déménagement du musée ou de l'institut où est conservé le matériel. Cette mesure constitue aussi une sécurité en cas de sinistre, de vol ou de tout autre événement susceptible d'entraîner la perte des classeurs ou des fichiers informatiques d'un laboratoire ou d'un musée.

Dans tous les cas, il est nécessaire de bien communiquer avec tous les acteurs impliqués et d'informer de votre démarche toutes les personnes qui seront chargées de la conservation du matériel, qu'il s'agisse du personnel d'un laboratoire ou d'un musée. Gardez toujours à l'esprit que, dans certains cas, le matériel ramené de fouilles ne sera peut-être étudié que de nombreuses années plus tard et par des personnes qui n'ont pas participé à ces fouilles. Ces chercheurs devront avoir accès à l'information contextuelle des objets, sinon toute étude scientifique sera impossible.

Catalogue céramique / motifs décoratifs

Nom_Site	Horizon	N°_tesson	code motif
Kélisogou	KH4	840	////TRMOBLSER/
Kélisogou	KH4	841	////TRMOBLSER/
Kélisogou	KH4	842	////
Kélisogou	KH4	908	////
Kélisogou	KH4	909	////TRMOBLSER/
Kélisogou	KH4	910	////TRMOBLSER/
Kélisogou	KH4	911	////
Kélisogou	KH4	912	////TRMOBLSER/
Kélisogou	KH4	913	////TRMOBLSER/
Kélisogou	KH4	914	////TRMX/
Kélisogou	KH4	968	////TRMOBLSER/
Kélisogou	KH4	969	////TRMOBLSER/
Kélisogou	KH4	970	////TRMX/
Kélisogou	KH4	1289	////TRMOBLSER/
Kélisogou	KH4	1290	////TRMX/
Kélisogou	KH4	1792	////
Kélisogou	KH4	1793	////
Kélisogou	KH4	1794	/TRMOBLSER////
Kélisogou	KH4	1795	////TRMX/
Kélisogou	KH4	1885	////TRMX/
Kélisogou	KH4	1886	////TRMX/
Kélisogou	KH4	1887	////IND/
Kélisogou	KH4	1888	////TRMOBLESP/
Kélisogou	KH4	1889	////TRMOBLSER/
Kélisogou	KH4	1890	////TRMX/
Kélisogou	KH4	1894	////TRMX/
Kélisogou	KH4	1895	////TRMOBLSER/
Kélisogou	KH4	1896	////TRMOBLSER/
Kélisogou	KH4	1897	////TRMOBLSER/
Kélisogou	KH4	1898	////TRMOBLSER/
Kélisogou	KH4	1899	////TRMOBLSER/

jeudi 23 octobre 2014

Fig. 3. Exemple d'un catalogue de tessons de céramique, généré à partir d'une base de données. Les tessons ont été triés par site, horizon et numéro de tesson. Le catalogue inclut également déjà une étape de l'analyse, la dernière colonne contenant un code descriptif des motifs décoratifs observables sur chaque tesson. Ce code rassemble dans un même champ le type de motifs décoratifs observables sur chaque partie de récipient représentée sur les tessons (bord, lèvre, col, panse, etc.), chaque partie étant séparée par une barre oblique (/). Dans cet exemple, seuls des tessons issus de panses de récipients sont représentés, la plupart montrant un décor de trame oblique serrée imprimée (TRMOBLSER). Le tesson 911 ne possède en revanche aucun décor. Lorsqu'on utilise ce type de catalogage, les détails du codage de l'information doivent bien entendu être accessibles aux différentes personnes susceptibles de travailler avec ce document par la suite.

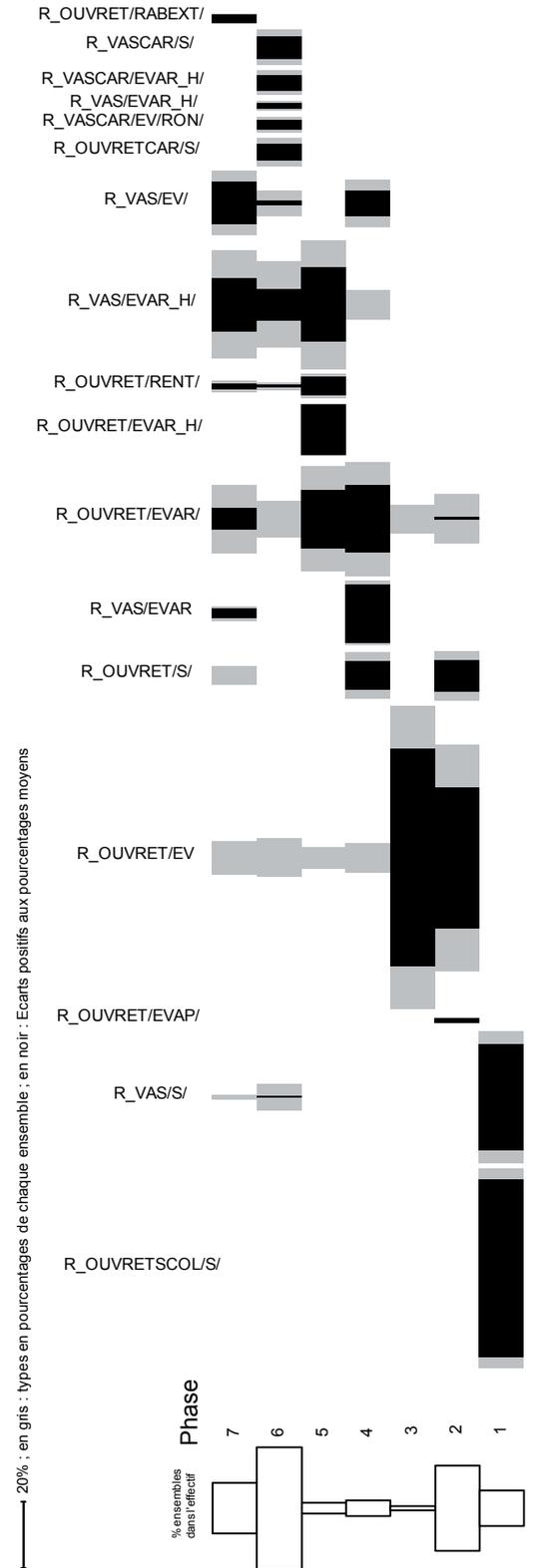


Fig. 4. Exemple d'une sériation de types céramiques du Néolithique du pays Dogon (Mali), effectuée à partir d'une base de données permettant de synthétiser l'information de plusieurs catalogues. Le codage des types analysés (en horizontal) a été généré par la base de données à partir de plusieurs rubriques du catalogue céramique originel. La sériation a été réalisée avec le sériographe conçu par B. Desachy (2004). (D'après Ozainne 2013, fig. 62, modifiée.)

IV. LE CATALOGUE DÉFINITIF ET L'ANALYSE DU MATÉRIEL

Lors des premières analyses du matériel, il peut arriver que certaines pièces doivent être éliminées du catalogue, par exemple lorsqu'on s'aperçoit qu'un objet enregistré lors de la fouille comme tesson de céramique est en réalité un fragment lithique sans aucune valeur archéologique. Dans ce cas, il est important de barrer toute la ligne dans le cahier et/ou de supprimer l'enregistrement (base de données) et/ou la ligne des fichiers informatiques concernés. On supprime la ligne ou l'enregistrement avec toute l'information. Le numéro d'objet est supprimé et ne doit plus être utilisé sous peine de se retrouver confronté à de graves problèmes par la suite. Il est préférable d'avoir une liste où les numéros des objets ne se suivent pas plutôt que de vouloir à tout prix avoir une liste propre dont tous les numéros se suivent et de risquer de graves erreurs lors de la renumérotation.

Le catalogue rempli et mis en forme pendant ou après la fouille pourra directement servir à l'élaboration d'une base de données plus complexe à des fins d'analyse. Il crée ainsi le lien entre les données de terrain et le processus analytique qui permettra à l'archéologue de proposer des interprétations.

Un catalogue complexe peut d'ailleurs directement être conçu comme une base de données ou une étape intermédiaire vers la réalisation d'une base de données. Cette démarche complète devrait être envisagée systématiquement si le chercheur sait qu'il va réaliser lui-même l'ensemble du processus de recherche, de la fouille à la publication, notamment dans le cadre d'une thèse de doctorat. Dans ce cas, le chercheur va passer plus de temps à se renseigner sur

le terrain. Cette approche est également à envisager lorsque le chercheur sait qu'il ne pourra pas étudier longuement le matériel sur place pour des raisons logistiques et/ou financières. Si cette approche est retenue, l'action de catalogage pourra revêtir des formes plus complexes et comprendre le renseignement de plus nombreuses rubriques. On peut ainsi produire un catalogue analytique, c'est-à-dire rassemblant et codifiant des informations de base et une information descriptive brute qui pourront être utilisées directement par le chercheur ayant réalisé la fouille ou d'autres chercheurs qui mèneront ultérieurement les études de matériel (fig. 3, 4).

Ce type de catalogue analytique nécessite évidemment d'enregistrer, de transmettre et de conserver également le langage documentaire employé (codes, abréviations, etc.). Cette démarche plus complexe n'empêchera pas d'éditer un catalogue plus simple destiné à la conservation des objets par la suite. Une telle approche permet également de préparer rapidement des catalogues spécifiques destinés à accompagner une publication.

BIBLIOGRAPHIE

Desachy, B. 2004. « Le sériographe EPPM : un outil informatisé de sériation graphique pour tableaux de comptages ». *Revue archéologique de Picardie* 3-4 : 39-56.

Ozainne, S. 2013. « Un Néolithique ouest-africain : cadre chrono-culturel, économique et environnemental de l'Holocène récent en pays Dogon (Mali) ». *Journal of African Archaeology monograph series 8 (Peuplement humain et paléoenvironnement en Afrique de l'Ouest 3)*. Frankfurt am Main : Africa Magna Verlag.

INTERPRÉTER LES MATÉRIAUX LITHIQUES

Nicholas Taylor¹

INTRODUCTION : CADRES DE RÉFÉRENCE

Les artefacts lithiques sont les éléments les plus durables et les plus répandus permettant de reconstituer le passé lointain en Afrique. Rencontrés dans toutes les principales régions géographiques du continent, ils fournissent dans certaines zones les témoignages d'une activité humaine ancienne (Hominien) et moderne (*Homo sapiens*) remontant d'il y a 3,3 millions d'années jusqu'aux temps historiques récents. La compréhension scientifique des processus techniques ou des « stratégies de réduction » impliquées dans la production d'outils lithiques signifie qu'une fois que ces derniers ont été enregistrés lors d'une fouille, récupérés et soigneusement traités, leur étude peut mettre en lumière le comportement des populations du passé en un lieu donné – incluant les modes de vie, les activités économiques, l'organisation sociale et les compétences cognitives – et fournir des indices essentiels quant à l'intégrité des niveaux et des séquences archéologiques.

Les outils de pierre taillée sont toujours faits à partir de roches clastiques (silex, obsidienne, quartz, quartzite, rhyolite, différentes pierres de lave, etc.) qui se brisent de manière prévisible lorsqu'elles sont frappées avec un percuteur en pierre ou en un matériau organique (le bois par exemple), alors que les outils de pierre polie sont produits par abrasion de matériaux durs et grossiers (basalte, rhyolite, granit, hématite ou grès par exemple), parfois après une phase initiale de taille ou de façonnage. Les processus de réduction impliqués dans la fabrication des outils de pierre sont irréversibles : une fois fracturés ou polis, les morceaux de roche ne peuvent plus être réassemblés de manière à reconstituer le tout initial – avec le temps, chaque artefact ne peut que diminuer en taille et en volume tandis que parallèlement la quantité globale d'objets lithiques s'accroît. Lorsqu'on ne fouille pas de manière exhaustive un site afin que des archéologues futurs puissent l'examiner dans son contexte, il est fortement recommandé de collecter tous les fragments lithiques de la partie fouillée, car c'est l'étude des assemblages dans leur ensemble – y compris des pièces très petites et non-diagnostiques de moins d'1 cm dans leur dimension maximale – qui fournit les éléments nécessaires à la compréhension du passé.

Les industries lithiques en Afrique diffèrent de celles de l'Eurasie et du reste du monde, mais certaines parties du continent – l'Afrique centrale et occidentale en particulier – sont encore très peu documentées ; il est donc préférable d'étudier tout matériau lithique en se basant tout d'abord sur ses caractéristiques propres, plutôt que d'imposer des concepts ou des nomenclatures élaborés pour des cultures archéologiques dis-

tantes. Le système à trois âges répartit les industries lithiques africaines en séquences d'Âge de la Pierre ancien, moyen et tardif, ce qui correspond approximativement aux subdivisions européennes en Paléolithique inférieur, moyen et supérieur. Ce séquençage offre un cadre très large au sein duquel on peut situer un assemblage lithique archéologique, et ainsi donner une *idée générale* de son âge relatif et de son contenu. L'assignation d'un assemblage lithique à l'une ou l'autre de ces périodes se fonde sur l'identification de types d'outils diagnostiques (fossiles directeurs) et des technologies dominantes. Un système de catégories distinguant différentes technologies lithiques – à éclat et nucléus (mode 1), le façonnage bifacial (mode 2), le débitage avec prédétermination (mode 3), le débitage laminaire (mode 4), la technologie microlithique (mode 5) et celle de la pierre polie (mode 6) – offre un modèle utile pour ce faire. Il est important de garder à l'esprit les nombreux exemples d'industries et d'assemblages lithiques qui contredisent toute notion de « progrès » clair et séquentiel dans le temps quant aux techniques de fabrication des outils de pierre. Toutefois, la caractérisation d'assemblages fournit une base utile pour les étapes ultérieures de toute étude lithique.

I. PREMIÈRES ÉTAPES DE L'ANALYSE

Une bonne idée consiste à étaler tout le matériel sur une table (en conservant pour chaque pièce les informations sur le contexte de fouille et de stratigraphie, afin de s'assurer de la traçabilité de sa provenance pour tout travail futur) et, pour chaque unité stratigraphique ou de fouille, de regrouper toutes les pièces produites à partir de la même matière première. Même sans connaissances géologiques spécialisées, on peut s'appuyer sur des attributs distinctifs tels que la taille du grain de la matière première (fin ou grossier), la translucidité et/ou la couleur (incluant si c'est pertinent tous les traits internes subtils, tels que le litage). Comme les objets lithiques issus d'un même type de roche ne peuvent pas résulter du travail de matériaux bruts différents, ce regroupement garantit une séparation entre les séquences techniques et permet de mettre en évidence similarités et différences au sein des et entre les types de roches et les unités de fouille. La forme originale et les caractéristiques physiques des matériaux bruts peuvent dicter à un tailleur de pierre sa stratégie pour confectionner des outils et affecter la taille et la forme des pièces lithiques produites. Existant à l'état naturel sous forme de petits galets ou de plus gros morceaux anguleux, le quartz se révèle par exemple moins propice à la fabrication de longues lames que des blocs plus importants de silex ou de quartzite, tandis que le granit et l'hématite sont rarement bons pour la taille, mais peuvent faire

¹ Stony Brook University, New York, États-Unis.

de bons outils en pierre polie. Les tendances relatives aux fréquences et à l'origine des matières premières peuvent aussi être examinées, révélant les réseaux de circulation et/ou les efforts déployés pour se procurer les roches ; si un matériau est présent dans la géologie locale, il peut avoir été obtenu à proximité, mais d'autres roches non-locales (« exotiques ») peuvent avoir été collectées et transportées à des kilomètres de distance.

La mesure des pièces lithiques dans un assemblage fournit des informations essentielles sur les pièces individuelles, de sorte que d'autres chercheurs peuvent en saisir l'échelle, ainsi que la diversité des artefacts constituant l'assemblage dans sa totalité. Au sein de chaque groupe de matière première par unité de fouille, il faut compter les pièces lithiques par classe de taille (par exemple >20 cm, 10-20 cm, 5-10 cm, 1-5 cm, <1 cm) avant de mesurer leur longueur, largeur et épaisseur maximale (et de les peser si possible). De très petites pièces renvoient généralement aux déchets ou à de la poussière générée incidemment durant la taille d'un outil ou son polissage et peuvent plutôt être comptées ou pesées globalement. Prenez note de ces détails, auxquels vous pourrez ajouter d'autres informations relatives à la typologie et la technologie de chaque pièce.

II. LES PRINCIPALES MÉTHODES D'ANALYSE

A. Approche typologique

La détermination typologique est basée sur l'identification d'éléments caractéristiques et de formes récurrentes dans les produits finaux, en fonction d'un ensemble d'attributs et d'un vocabulaire commun. Ce processus peut inclure des catégories et sous-catégories typologiques très spécifiques, mais l'application de tout modèle doit toujours refléter les matériaux lithiques examinés et résumer la variabilité des assemblages pour faciliter la description et la comparaison avec d'autres horizons et sites. Bien que de nombreux termes typologiques (par exemple « grattoir » ou « racloir ») se réfèrent à la fonction de chaque groupe, l'usage réel d'artefacts lithiques ne peut pas être précisément déterminé sur base de leur morphologie ou de leurs caractéristiques technologiques ; la compréhension de la fonction nécessite une analyse spécialisée au microscope (voir *infra*). Certains types morphologiques peuvent fonctionner comme des fossiles directeurs diagnostiques d'une industrie ou culture particulière (par exemple les bifaces acheuléens, les pointes de l'Âge de la Pierre moyen), tandis que d'autres sont très répandus dans le temps et l'espace (par exemple les grattoirs sur éclat, coches, burins).

Les pièces lithiques étant étalées comme indiqué précédemment, recherchez les artefacts présentant des attributs communs dans chaque groupe de matière première et transversalement par rapport à ces groupes. Une catégorisation initiale applicable à la plupart des assemblages lithiques peut-être de faire la différence entre pièces débitées et détachées, petites pièces retouchées et outils formels, éléments polis, et pièces modifiées ou non. Les **pièces débitées** telles

que les nucléus montrent de multiples négatifs d'enlèvement indiquant qu'elles ont été frappées de manière répétée pour produire des éclats. Les **nucléus simples** peuvent ne montrer que quelques négatifs d'enlèvements effectués sur un côté, près du bord d'un seul plan de frappe, tandis que des **nucléus complexes** montrent des éclats détachés à partir de plusieurs plans de frappe et selon plusieurs directions. Les **nucléus spécialisés**, Levallois ou discoïdes, ou encore des nucléus à lames ou à lamelles révèlent une préparation minutieuse en vue de générer des formes particulières conçues pour permettre un détachement systématique d'éclats ou de lames dont la taille et la forme sont contrôlées par le tailleur. Les **pièces détachées** incluent tous les matériaux lithiques taillés à partir d'une pièce plus grande mais sans modifications secondaires (retouches). Cela inclut les **éclats entiers** qui gardent les traits distinctifs de leur production (plan de frappe, point de percussion, bulbe de percussion, terminaison), les **éclats cassés** qui se sont fragmentés durant la taille, les **lames et lamelles** allongées aux bords et nervures dorsales parallèles et les **fragments** et **déchets** à morphologie irrégulière, sous-produits de la taille. Les **outils façonnés** peuvent être subdivisés en **grands outils coupants**, comme des hachereaux (**fig. 1**) et des bifaces (**fig. 2**) et montrant un façonnage bifacial complet, **outils lourds**, tels que des haches et rabots, pics, galets aménagés, généralement taillés à partir de gros galets ou blocs de matière, et **outils légers**, incluant des pointes (retouchées (**fig. 3**) ou non), des microlithes (**fig. 4**), des grattoirs et racloirs, des denticulés, des burins et des perçoirs. Les artefacts lithiques **polis**, qui présentent un certain degré d'abrasion sur les faces de l'objet ou sur le biseau tranchant, incluent les haches polies (**fig. 5**), les **meules** avec une ou plusieurs faces lisses et polies, les molettes et les galets présentant des faces érodées, polies par abrasion, et des **pierres perforées**. Les pièces **modifiées** peuvent montrer une certaine altération de surface ou un enlèvement de matière causés par une action humaine et incluent des objets tels que : des **percutés** utilisés en tant qu'outils percussifs manuels pour la taille, qui présentent des surfaces émoussées ou écrasées ; des enclumes avec des marques d'impact percussif sur une surface ou plus ; et aussi des **pigments portant des traces de frottement**, morceaux de pierres tendres qui peuvent être râpées pour être transformées en poudres colorées. Enfin, les pièces **non modifiées** incluent tout élément lithique apporté sur le site par des hommes mais qui ne présente aucune trace d'altération ultérieure. Il faut s'assurer qu'aucun **manuport** ou **pigment non modifié** n'était présent naturellement sur le site ou n'y a été transporté par des processus naturels tels que l'action de l'eau. La fréquence des artefacts appartenant à chacune de ces catégories doit être notée et peut être représentée sous forme de tableau ayant pour entrées l'horizon de fouille et la matière première, pour aider à identifier les tendances dans la fabrication des outils.

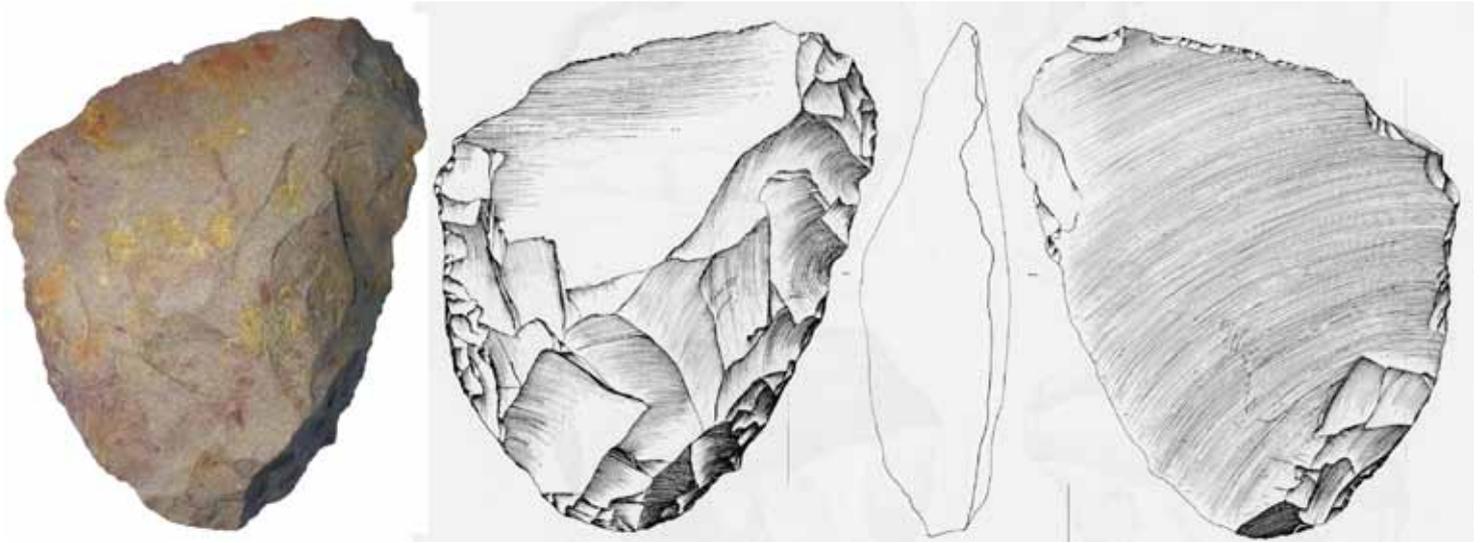


Fig. 1. Hachereau (20,6 x 17,0 x 5,4 cm) de l'Acheuléen tardif de Kamoia, (République démocratique du Congo) en grès polymorphe. (Dessin extrait de CAHEN, D. 1975. *Le Site archéologique de la Kamoia (région du Shaba, Rép. du Zaïre). De l'Âge de la Pierre ancien à l'Âge du Fer* (coll. « Annales in 8° de Sciences humaines », n° 84). Tervuren : MRAC, planche 1. Photo © MRAC.)

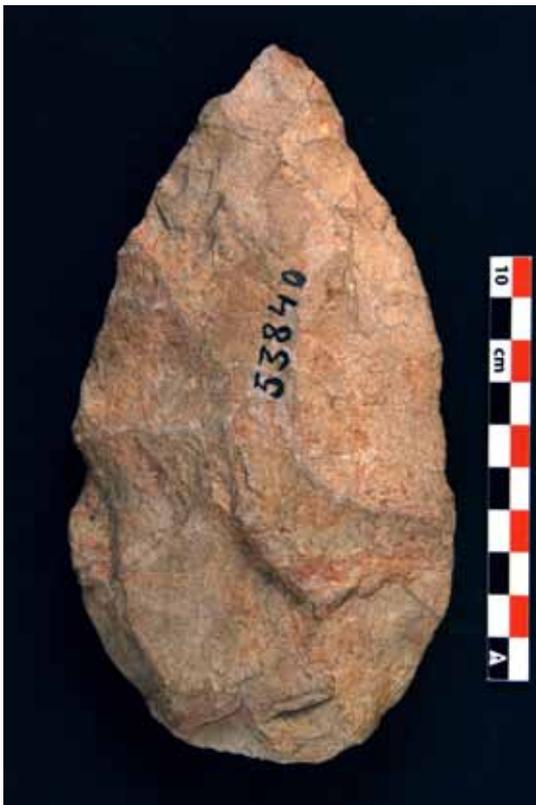


Fig. 2. Biface (16,6 x 8,8 x 3,7 cm) de l'Acheuléen tardif de la Kamoia (République démocratique du Congo) en grès polymorphe. (Photo © MRAC.)

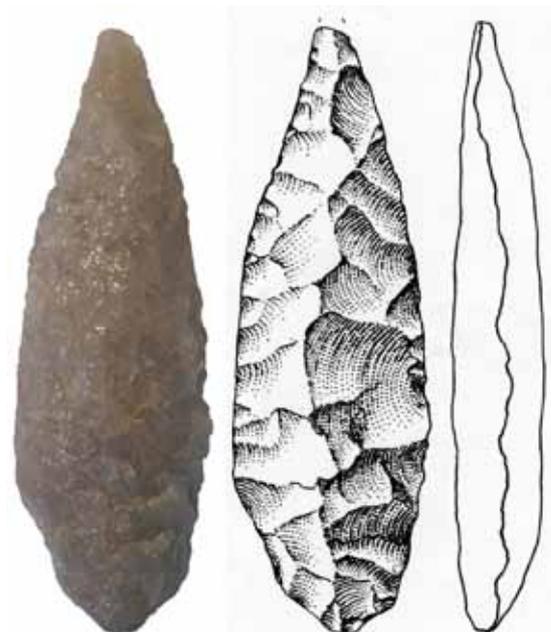


Fig. 3. Pointe foliacée (12,8 x 4,2 x 1,8 cm) en quartz filonien trouvé dans du gravier lors des exploitations minières dans la mine de Kasongo (République démocratique du Congo) et donnée au Musée royal de l'Afrique centrale en 1939. (© MRAC.)

B. Approche technologique

L'analyse technologique se concentre sur la compréhension des processus en jeu dans la production des artefacts lithiques. Elle se base sur une lecture attentive de l'ordre et des types de détachements et des processus abrasifs (polissage) qui ont généré la forme finale des matériaux lithiques. La morphologie des négatifs sur les nucléus, les éclats et les outils confectionnés peuvent être utilisées pour inférer un usage répété de modes de taille particuliers (par exemple bifacial, Levallois, lame, lamelle, bipolaire), reflétant les décisions prises par l'artisan ou le groupe d'artisans qui travaillait la pierre sur le site. Elles peuvent exprimer les habitudes collectives culturelles et sociales d'une communauté du passé, certaines techniques nécessitant plus de préparation et de réflexion en amont de la taille, suggérant un investissement supérieur en effort, en compétence et en complexité cognitive. L'examen typologique déjà effectué doit fournir des indices forts quant aux tendances technologiques des assemblages lithiques ; par exemple s'il y a de nombreux outils bifaciaux et façonnés ou un grand nombre de lames, de lamelles ou de nucléus à lames/lamelles, ou encore des pièces en pierre polie, cela peut indiquer un recours récurrent à des stratégies particulières de réduction. Cherchez les différences dans la fréquence ou l'usage de ces techniques, par type de roches et par horizon de fouille. Sous réserve (voir *supra*), certaines technologies, telles que la technologie microlithique ou celle de la pierre polie, semblent apparaître plus tardivement que d'autres dans les industries préhistoriques en Afrique, ce qui pourrait indiquer un âge relativement plus récent pour un type d'assemblage. La technologie microlithique ne doit toutefois pas être identifiée sur la seule présence de « petits éclats » (qui peuvent provenir de toute stratégie de réduction lithique), mais plutôt sur celle de pièces géométriques intentionnellement façonnées, souvent à partir de petits nucléus bipolaires ou à lamelles. De même, les artefacts aux surfaces polies ou abrasées peuvent apparaître sur certains sites à côté de technologies acheuléennes, de l'Âge de la Pierre moyen et tardif, ce qui rend primordial de bien faire la distinction entre les éléments présentant un polissage résultant d'autres activités (par exemple le traitement de matériau végétal sauvage ou de colorants) et les outils de pierre polie fabriqués intentionnellement et minutieusement, tels que des haches polies.

Une analyse technologique détaillée peut générer une information très précise sur les comportements passés. Le matériel lithique issu de fouilles est le produit de séquences dynamiques constitutives d'une « chaîne opératoire » et comprenant les étapes suivantes : approvisionnement et essai de taille sur la matière première ; taille initiale (enlèvement du cortex) ; préparation du nucléus et production des éclats ; utilisation des artefacts (incluant un possible raffûtage) ; transformations secondaires et subséquentes (re-façonnage ou recyclage en d'autres types d'outils) et exhaustion et abandon de l'outil. Toutes ces étapes peuvent être enregistrées dans un assemblage, mais certaines

parties de la séquence de taille peuvent manquer, en particulier si elles ont été réalisées à un autre endroit. Dans leur état naturel, pratiquement toutes les roches ont un revêtement extérieur altéré – le cortex – qui est progressivement enlevé lorsque la roche est taillée ou polie pour fabriquer des outils. Pour chaque matière première et chaque horizon de fouille, il faut enregistrer la proportion de la surface de chaque pièce qui est couverte par le cortex. La présence de cortex sur n'importe quelle partie d'une pièce lithique signale par définition la surface extérieure du morceau de roche originel ; si des artefacts corticaux d'une matière première spécifique sont absents ou très peu fréquents dans une unité de fouille, cela peut suggérer que la phase de réduction initiale a été effectuée à l'extérieur du site (peut-être sur le lieu d'approvisionnement) et que la séquence de taille se trouvait à un stade déjà relativement avancé lorsque cette matière première a été apportée sur le site. De même, si l'assemblage inclut pour l'essentiel des artefacts complètement corticaux, cela indique que le débitage initial s'est fait sur le site et, si aucun outil fini clairement identifié de ce matériau n'est présent, que ces outils ont été transportés pour être utilisés ailleurs. Les informations sur la classe de dimension de chaque type de roche enregistré précédemment peuvent être combinées avec les données sur le cortex pour tester ces hypothèses, puisque la fraction la plus petite et la plus légère du matériau (<1 cm) représente typiquement des déchets de taille, résultant de la fabrication d'outils sur site. Toutefois, il faut ici être prudent, car ces pièces légères sont également celles qui risquent le plus d'être emportées par l'eau ou par le vent *via* des processus naturels et post-dépositionnels – leur absence complète d'un horizon fouillé ne signifie pas nécessairement qu'aucune taille n'a été réalisée sur le site. Cependant, si elles sont absentes pour un type de roche et présentes pour un autre, on peut en inférer que les matières premières ont été taillées à différents endroits du paysage.

POUR ALLER PLUS LOIN : LES ANALYSES INTERPRÉTATIVES SPÉCIALISÉES

D'autres sortes d'analyses lithiques plus détaillées peuvent aussi aider à comprendre les comportements et les décisions des populations anciennes. La **taille expérimentale** de matières premières semblables ou très similaires à celles identifiées sur un site peut fournir des informations comparatives concernant l'adéquation ou au contraire la difficulté que présentent certaines roches pour la fabrication d'outils, ou bien apporter un éclairage sur la morphologie, la technologie et l'éventail des dimensions des artefacts qui en résultent habituellement. Ces éléments peuvent être utilisés pour interpréter plus précisément l'assemblage archéologique. Par exemple, si la taille d'une roche spécifique ne produit qu'un très faible nombre de petits fragments, il n'est peut-être pas pertinent d'expliquer leur nombre limité par des décisions techniques (taille hors site) ou des perturbations post-dépositionnelles.

Il est possible d'entreprendre des analyses technologiques

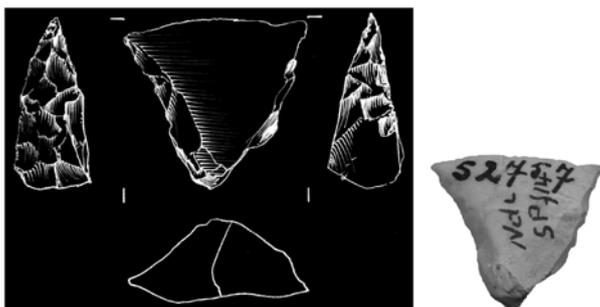


Fig. 4. Petit tranchet/pointe à tranchant transversal (2,0 x 2,2 x 0,9 cm) de l'Âge de la Pierre récent, en grès polymorphe avec une patine blanche, Ndinga Saint-Pierre (République démocratique du Congo), fouilles de M. Bequaert en 1952. Notez le numéro d'inventaire du Musée royal de l'Afrique centrale (52757) et la provenance (site et tranchée, Ndi SP f 14). Sur la face ventrale la profondeur à laquelle la pièce a été trouvée est marquée (-1,20-1,25 m), ainsi que la date de trouvaille (23.v.52). (Photo @ MRAC.)

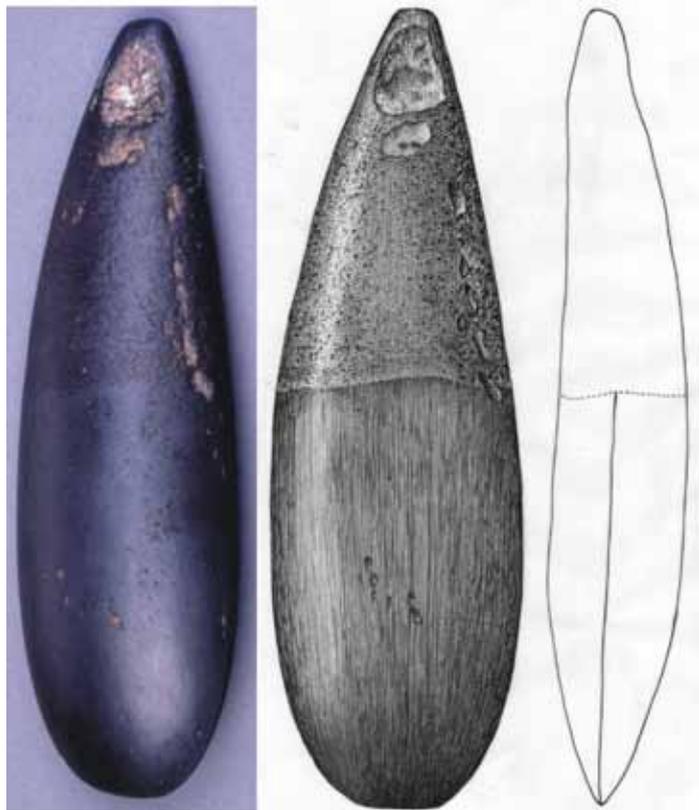


Fig. 5. Hache polie (20,4 x 6,1 x 2,7 cm) en hématite de l'Uele (République démocratique du Congo), trouvaille fortuite et don au Musée royal de l'Afrique centrale en 1898. (Photo J.-M. Vandycq © MRAC.)

à échelle encore plus fine en essayant de rassembler les matériaux lithiques provenant de la même matière première en groupes de **remontage**. Si deux pièces ou plus se remontent entre elles, on peut en déduire que le procédé technique susceptible de s'être déroulé sur le site, ainsi que l'intégrité de l'horizon archéologique, n'ont pas été gravement compromis depuis le dépôt des artefacts. En outre, si de nombreuses pièces peuvent être remontées, il est possible d'identifier des choix de taille très spécifiques, y compris la fréquence des rotations du nucléus et tous les accidents évités ou résolus, tandis que l'absence de certains matériaux lithiques de la chaîne opératoire peut indiquer leur sélection préférentielle pour le transport et l'usage à un autre endroit.

Les analyses fonctionnelles visent à déterminer l'usage réel des artefacts lithiques archéologiques (qu'ils soient débités, façonnés, retouchés/non retouchés ou polis) par examen au microscope et interprétation des particules organiques adhérentes (**analyse de résidus**) et/ou la présence d'altérations laissant des traces spécifiques sur les bords et les faces (**analyse des traces d'utilisation**). Ce sont là de véritables spécialités scientifiques qui nécessitent des années d'apprentissage, mais si vous souhaitez y recourir, la première étape recommandée est de ne pas laver après la fouille les artefacts qui feront l'objet d'une analyse de résidus et de prélever des échantillons de sédiments de l'horizon de fouille, afin que les types et les fréquences de ces résidus sur l'outil et dans l'environnement de l'enfouissement puissent être comparés. Pour éviter toute contamination, limitez au maximum la manipulation de l'artefact : si possible, ne le maniez que munis de gants de laboratoire (sans talc) ou, si vous n'en avez pas à disposition, avec les mains propres. Après la fouille, les outils doivent être isolés dans deux sacs en plastique scellés (de préférence à fermeture ®Mini-grip) avant de contacter pour avis l'analyste des résidus lithiques. Pour l'analyse des traces d'utilisation, limitez la manipulation de l'artefact et, s'il est nécessaire d'enlever des sédiments des surfaces, opérez un lavage rapide de la pièce à l'aide d'une brosse à dents souple (en évitant tout grattage intensif). Là encore, en vue de l'analyse spécialisée, préservez chacun de vos artefacts dans deux sacs plastiques hermétiquement fermés et évitez autant que possible tout contact percussif ou abrasif lors du transport depuis le site vers le laboratoire.

LECTURES COMPLÉMENTAIRES

Inizan, M.-L., Reduron-Ballinger, M., Roche, H. & Tixier, J. 1999. *Technology and Terminology of Knapped Stone : followed by a multilingual vocabulary (Arabic, English, French, German, Greek, Italian, Portuguese, Spanish)*, traduit par Jehanne Féblot-Augustins. Nanterre : CREP, 191 p. http://www.mae.u-paris10.fr/prehistoire/IMG/pdf/Technology_and_Terminology_of_Knapped_Stone.pdf.

Inizan, M.-L., Reduron-Ballinger, M., Roche, H. & Tixier, J. 1995. *Technologie de la pierre taillée : suivi par un vocabulaire multilingue allemand, anglais, arabe, espagnol, français, grec, italien, portugais*. Meudon : CREP, 199 p. http://www.mae.u-paris10.fr/prehistoire/IMG/pdf/Technologie_de_la_pierre_taillee.pdf.

ÉTUDE DE CAS : ANALYSE LITHIQUE DE SHUM LAKA, PROVINCE NORD-OUEST, CAMEROUN

Els Cornelissen¹

I. CONTEXTE GÉNÉRAL DE L'ABRI SOUS ROCHE

Dans le cadre du Projet Wide Bantu Homeland, l'abri sous roche de Shum Laka a fait l'objet de fouilles au cours de deux campagnes de terrain en 1991 et 1993, sous la direction générale de Pierre de Maret. L'objectif était de documenter la séquence archéologique de cette zone considérée par les linguistes comme le berceau des langues bantu. Il s'est avéré que les occupations s'y sont succédé depuis plus de 30 000 ans (**fig. 1**) et les fouilles ont livré une importante quantité d'artefacts lithiques. Comme dans tout abri sous roche, la réoccupation d'un espace précis a très certainement perturbé les occupations précédentes, oblitérant les limites d'horizons séparés. Les sédiments et artefacts qui s'y sont progressivement accumulés offrent cependant un bon point de départ pour établir le cadre chronologique régional.

L'étude des abondantes pièces lithiques de Shum Laka montre la présence d'une industrie microlithique, essentiellement sur quartz, à partir du Pléistocène supérieur. Elle est suivie et remplacée en partie durant l'Holocène par une importante industrie en basalte, macro-lithique, bifaciale et laminaire. Afin d'appréhender la continuité et les variations dans le temps entre ces deux assemblages différents, nous avons comparé un certain nombre de leurs caractéristiques typologiques et technologiques. Nous nous concentrerons ici sur le choix des matières premières lors des 30 000 ans durant lesquels l'abri sous roche a été fréquenté. Vous trouverez ci-dessous un premier aperçu des unités d'analyse et de la grille d'analyse générale des éléments typologiques et technologiques qui ont été utilisés, qui sont ensuite appliquées pour répondre à la question spécifique de l'utilisation des matières premières au cours du temps.

L'approche typologique et technologique générale et quelques analyses spécifiques du site de Shum Laka seront utiles à vos propres analyses ; la première étape consiste toutefois à disposer votre propre matériel lithique de façon à y repérer des caractéristiques qui vous guideront dans le choix de la typologie spécifique à appliquer (voir aussi Taylor, ce volume, pp. 163-164).

II. UNITÉS D'ANALYSE

À Shum Laka, tous les artefacts, y compris les pièces lithiques ≥ 2 cm, ont été enregistrés en trois dimensions sur le terrain. Tous les sédiments ont été collectés dans des *spits*

artificiels de 5 cm sur un mètre carré. Ils ont ensuite été tamisés à l'état sec puis humide sur un maillage de 5 mm. L'unité de 1m² x 5 cm est ainsi la plus petite unité commune d'analyse des artefacts tamisés et des artefacts enregistrés en trois dimensions ; c'est l'unité en fonction de laquelle les os, les objets en pierre, les poteries et le charbon de bois retirés des tamis ont été ensachés et étiquetés.

Le choix de procéder par *spits* artificiels à Shum Laka s'est fait en l'absence d'unités stratigraphiques ou culturelles claires au moment des fouilles (voir Vogelsang, ce volume, p.107). Des études géomorphologiques approfondies ont permis d'identifier 6 grandes unités stratigraphiques (**fig. 1**), à savoir de haut en bas : une couche A en forme de lentille ou des cendres meubles subdivisées en cendres grises (Ag) et ocres (Ao), avec des dépôts T correspondants, constitués de sédiments fluviaux, apportés par la chute d'eau à l'entrée de la grotte. Ces dépôts holocènes A et T ont encore été subdivisés en utilisant des dates ¹⁴C faites sur du charbon de bois et des os humains. Les dépôts S-Si et les dépôts P sous-jacents appartiennent au Pléistocène. À l'exception des cendres grises et ocres, les unités stratigraphiques ont été difficiles à distinguer sur le terrain ; d'où le regroupement après fouille des *spits* artificiels en une des six unités stratigraphiques. En fonction de la pente de ces unités stratigraphiques et de leur variation latérale, certains des *spits* artificiels appartiendront partiellement à deux des grandes unités stratigraphiques.

III. GRILLE D'ANALYSE

Une simple feuille de calcul Excel a été utilisée pour analyser les divers paramètres répondant aux questions ci-dessus. On peut bien sûr utiliser un autre logiciel, mais Excel et tout particulièrement son équivalent en Open Office, sont largement accessibles et utilisés. Un atout important d'Excel, à savoir que le contenu des cellules peut être modifié à tout moment par simple écrasement, constitue aussi son inconvénient majeur. Les colonnes comportent des variables. Les lignes correspondent à un seul artefact, ou à un assemblage d'artefacts similaires, par exemple, 20 fragments de quartz sans cortex, mesurant tous entre 1 et 2 cm (ou de classe de taille 1). Une telle organisation d'une feuille de calcul, permet, en utilisant les filtres de données des diverses colonnes ou les fonctions spécifiques d'Excel, de répondre à des questions telles que « quel est le nombre d'artefacts en quartz de taille inférieure à 2 cm au niveau -120-130 cm dans le carré B12 ? ».

¹ Service Patrimoine, Musée royal d'Afrique centrale, Belgique.

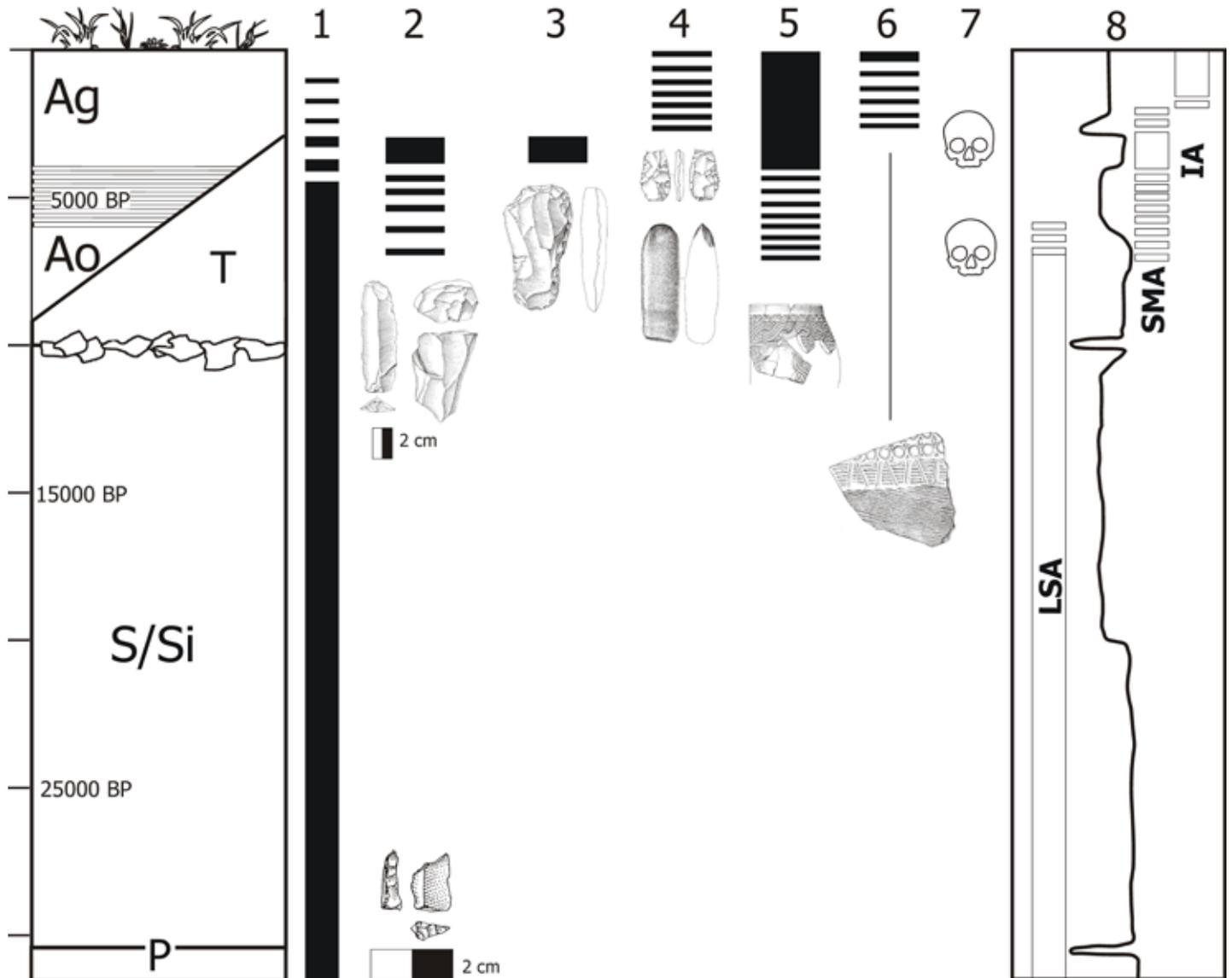


Fig. 1. Survol des résultats du site de Shum Laka. La colonne de gauche représente la stratigraphie générale et les points rouges indiquent la position des datations au radiocarbone. Les numéros 1 à 6 indiquent les apparitions et disparitions des traditions technologiques : (1) industrie microlithique sur quartz ; (2) industrie macrolithique à éclats et lames sur basalte ; (3) bifaces de type hache-houe ; (4) pointes de flèches et haches polies piquetées ; (5) poteries et (6) objets en fer. (7) désigne les deux phases funéraires et (8) l'oscillation entre des conditions climatiques arides (à gauche) et humides (à droite). LSA = Âge de la Pierre récente, SMA = « de l'Âge de la Pierre à l'Âge des Métaux », IA = Âge du Fer.

Pour l'analyse du matériel lithique de Shum Laka, nous avons listé les paramètres (repris dans les colonnes sous Excel) suivants :

1. Date de fouille ;
2. Abréviation officielle du site LAK91 ou LAK93 ; 91 renvoyant à la campagne 1991-1992 et 93 à la campagne de 1993-1994 ;
3. Carré : combinaison d'une lettre et d'un chiffre renvoyant au carroyage ;
4. Niveaux ou *spits* de fouille exprimés en cm sous le datum/surface : la profondeur a été calculée à partir d'un point artificiel fixé à 10 m de hauteur qui a été ensuite recalculé en tant que profondeur sous surface ;
5. Numéro d'inventaire : uniquement pour les artefacts dotés de coordonnées x, y et z ;
6. Coordonnées N à l'intérieur du carré ;
7. Coordonnées E à l'intérieur du carré ;
8. Profondeur sous datum/surface pour les objets enregistrés un par un, voir le point 4 ;
9. Nombre : 1 pour un artefact enregistré en trois dimensions ou un artefact unique spécifique, plus pour n'importe quel nombre donné d'artefacts partageant les mêmes caractéristiques enregistrées (par exemple, fragments de quartz non corticaux de dimensions de classe 1) ;
10. Cortex : afin d'évaluer dans quelle mesure une matière première a été « décortiquée » avant son introduction dans l'abri sous roche, la présence (C)/l'absence (N) de cortex pour tous les artefacts (sauf les éclats complets) a été enregistrée. Dans le cas d'éclats complets, le système de classification de N. Toth (fig. 9, 1985) a été adopté. Six

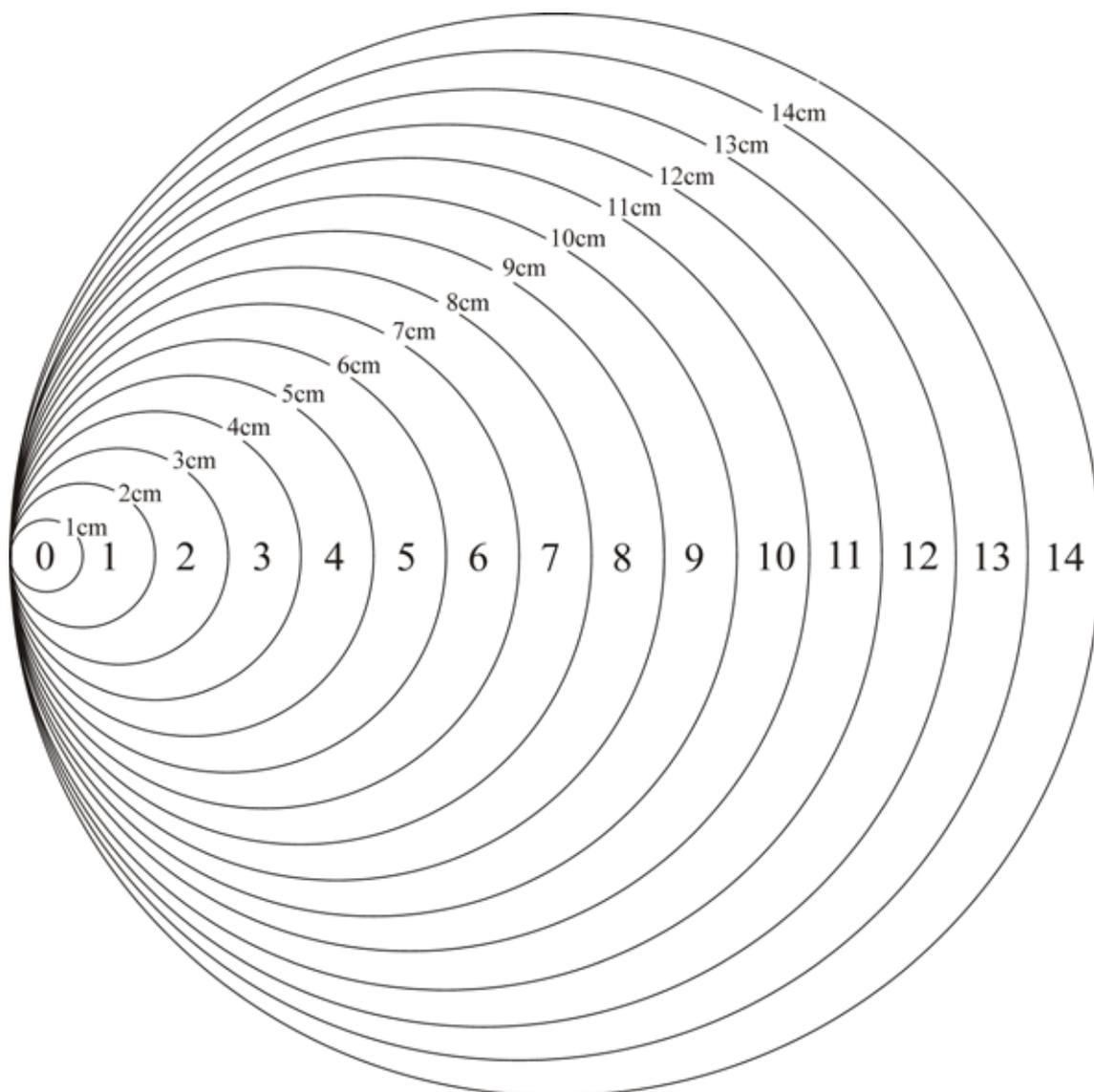


Fig. 2. Les cercles concentriques gradués constituent la façon la plus simple de mesurer la dimension maximale de tout artefact/pierre donné(e). La classe 0 correspond à tous les objets dont la dimension maximale est < 1 cm, la classe 1 à ceux ≥ 1 cm et < 2 cm, etc.

types d'éclats représentent une combinaison de talons corticaux/non corticaux et de surface dorsale (50 % ou plus, moins de 50 % et sans cortex). Si la matière première a été transformée sur le site, les éclats associés à des talons corticaux (types I-III) et du cortex sur la face dorsale (types I-II et IV-V) prévalent. Les matières premières qui ont peu ou pas de cortex pour commencer, comme le quartz filonien utilisé à Shum Laka, produisent le cas échéant essentiellement des éclats de type VI ;

11. Matière première : les codes renvoient à diverses matières premières. Nous les avons cependant classées en trois grandes catégories en fonction de leurs propriétés de taille : (1) tufs consolidés et basaltes, disponibles sur place dans l'abri sous roche qui s'est formé dans ce type de roche ; (2) tous les types de quartz – quartz filonien surtout – qui doivent provenir de couches de granit à proximité de l'abri sous roche et (3) toutes les roches à grain fin – grès siliceux, obsidienne, *mudstone* silicifié,

silex – qui ont été amenées dans l'abri sous roche. Toutes les matières premières étaient disponibles sur place ou dans un périmètre maximal de 5 km pendant toute la durée de l'occupation de la grotte. Par conséquent, toute variation dans l'exploitation des roches et minéraux peut être interprétée comme un choix délibéré d'utiliser une matière première spécifique plutôt qu'une autre ;

12. Condition physique : non altéré, érodé, roulé. Pour les éclats (retouchés, pièces modifiées, et éclats complets), les mesures suivantes ont été enregistrées :
13. Longueur maximale, L ;
14. Largeur maximale, l ;
15. Épaisseur maximale, E ; Le rapport L/l des éclats sert à évaluer les tendances dans la production générale d'éclats. On distingue les éclats latéraux ($L/l < 1$) obtenus par exemple lors d'un façonnage bifacial, les éclats ($L/l \geq 1$ and < 2) et les lames ($L/l \geq 2$);

16. La dimension maximale de tous les artefacts a été enregistrée en les positionnant sur des cercles concentriques gradués (fig. 2). Ce paramètre permet de visualiser les dimensions présentes/absentes afin d'évaluer l'intégrité du site (voir également la contribution de R. Vogelsang, ce volume, pp. 104-108);

17. Type : au moment des analyses, le site de Shum Laka était relativement unique à l'échelle régionale. Nous avons par conséquent établi notre propre cadre typologique et technologique, principalement inspiré de celui proposé en 1974 par M. Kleindienst et J.D. Clark pour le site de Kalambo Falls (Zambie). L'approche et la terminologie développées pour ce dernier site couvrant l'Âge de la Pierre jusqu'à l'Âge du Fer, ont pu être, en les adaptant, appliquées au matériel non-décrit à Shum Laka. En fait, nous avons suivi les quatre grandes catégories typo-technologiques utilisées à Kalambo Falls, qui ont été distinguées en fonction du degré croissant des modifications depuis un produit brut tel qu'un éclat ou une lame jusqu'au produit fini, un outil :

- (1) déchets (fragments détachés) : ECL pour éclats, FRAG pour Fragments, et DEB pour débris et pièces débitées (nucleus) : NE pour le nucleus à éclats ou NL pour le nucleus à lames, éventuellement suivis par un chiffre se référant à un type spécifique de nucleus, par exemple CF01 pour un nucleus à éclats et à plan de débitage simple ;
- (2) pièces utilisées : abréviations à composer (par exemple pour meules ou percuteurs) ;
- (3) pièces modifiées (idem par exemple pour retouchés ou encoches) ;
- (4) outils mis en forme (pointes de flèches, bifaces) : ON est un outil sur nucléus et OE un outil sur éclat ; ONGR est un grattoir Nucléiforme et OEGR un grattoir sur Éclat. Des lettres et des chiffres peuvent être ajoutés à l'infini pour plus de détails ;

18. Forme de l'éclat, basée sur le positionnement proximal ou intermédiaire ou encore distal de la largeur maximale pour les formes respectivement convergente, intermédiaire et divergente ; les formes triangulaire et rectangulaire prennent la régularité des bords en compte et ces deux dernières peuvent indiquer l'aménagement du nucléus en vue d'une forme prédéterminée ;

19. Aménagement dorsal et nombre de négatifs ;

20. Type de talon, voir fig. 79 Inizan *et al.* 1995 ;

21. Type d'extrémité distale, voir fig. 57 Isaac 1977 ;

22. Remarques : cette colonne est utile pour noter les observations faites pendant l'analyse qui n'entrent dans aucune des catégories précédentes, et qui peuvent s'avérer sans intérêt ou au contraire révéler un trait significatif récurrent.

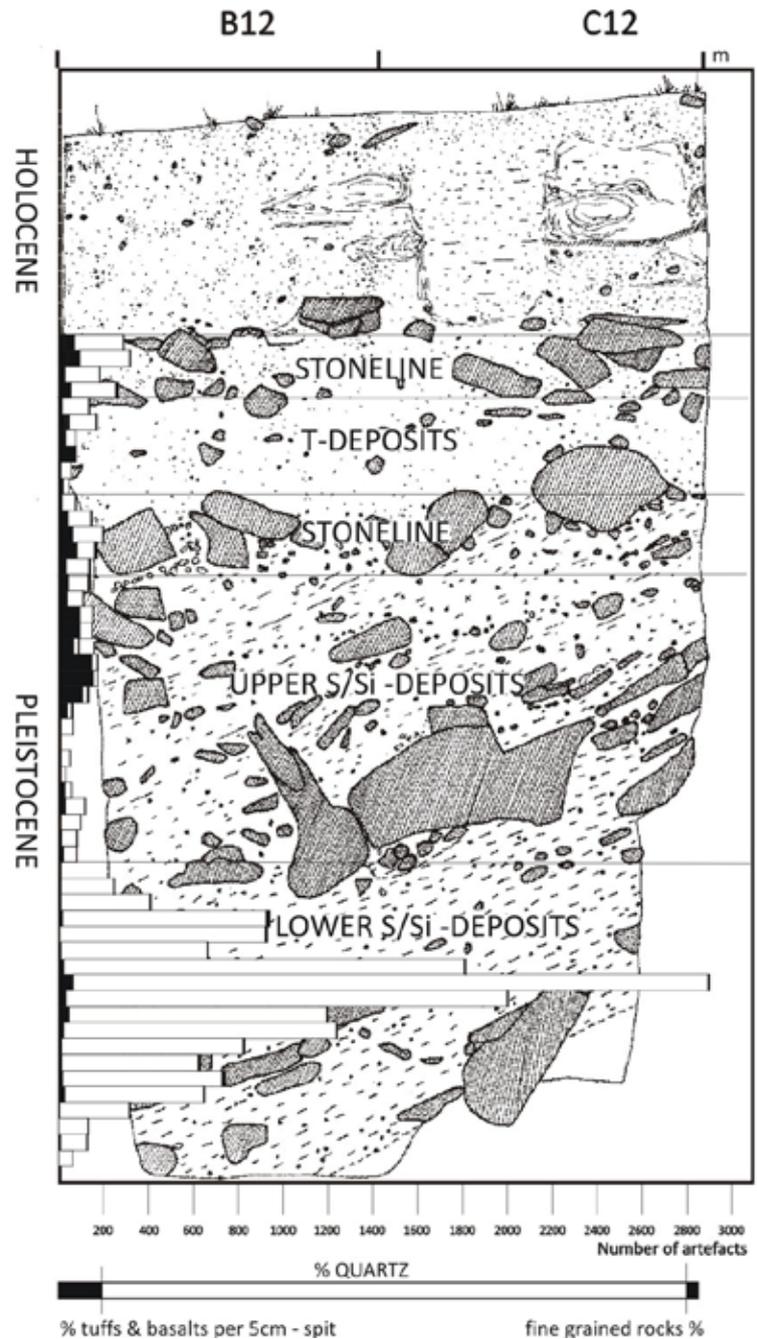


Fig. 3. Distribution de matières premières et densité des artefacts dans toutes les couches inférieures du Pléistocène, sur base de l'analyse par *spit* artificiel dans le carré B12. La projection des *spits* artificiels de fouille sur les dessins stratigraphiques a permis d'affecter les *spits* à des unités chronostratigraphiques plus larges.

Des colonnes peuvent être ajoutées pour lister les numéros des dessins ou des photos, les liens vers d'autres bases de données, ou les unités définies après enregistrement et en cours d'analyse, ou encore pour incorporer des résultats de datation.

Il est possible d'affiner davantage cette typologie générale en accord avec un spécialiste qui peut vous aider, sur base de votre analyse préliminaire, à vous y retrouver dans l'offre énorme d'études technologiques spécifiques.

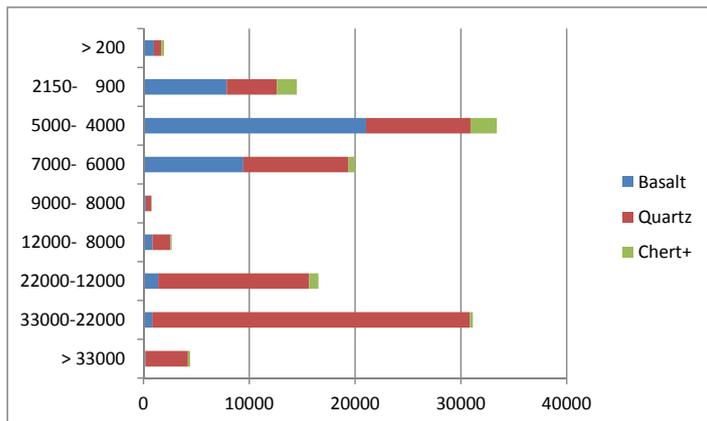


Fig. 4A. Nombre de matières premières par unité chronostratigraphique.

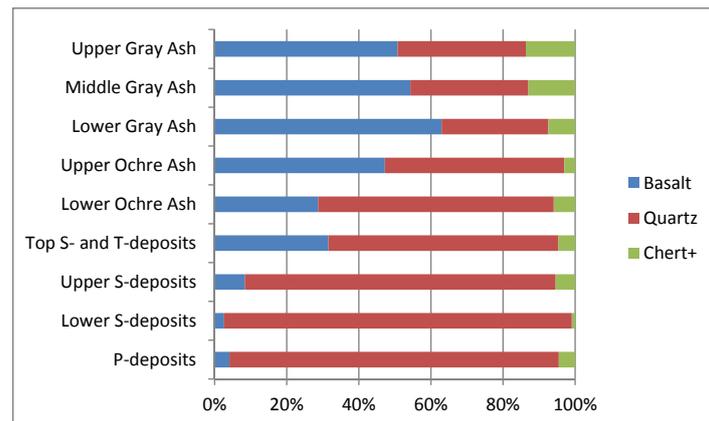


Fig. 4B. Pourcentage de matières premières par unité chronostratigraphique.

Fig. 4. Représentation de trois catégories de matières premières (voir texte) par unité chronostratigraphique. Le tableau en 4A montre la densité ou le nombre total. Notez que bien que l'unité datant de 4 000 à -5 000 ans a produit une quantité d'artefacts comparable à celle allant de -33 000 à -22 000 ; la comparaison n'aurait pas de sens en raison de la différence dans l'échelle du temps (1 000 contre 11 000 ans). Dans le tableau 4B, la proportion donnée pour chaque matière première fait abstraction du nombre total d'artefacts. Cela indique, pour le basalte et dans une moindre mesure pour la catégorie des silices, une tendance générale, depuis le bas (dépôts-P) vers le haut (cendres grises de surface), à l'augmentation lors de la transition du Pléistocène à l'Holocène, ainsi qu'une diminution concomitante des artefacts en quartz. (Sur base du tableau II, Cornelissen 2003 ; tableaux II, V et VII-IX, Lavachery 2001.)

IV. EXEMPLE : EXPLOITATION DE MATIÈRES PREMIÈRES À TRAVERS LE TEMPS À SHUM LAKA

A. Des spits aux unités chronostratigraphiques

Une première étape a consisté à grouper en unités chronostratigraphiques pertinentes les *spits* de 5 cm des carrés étudiés. Ce travail s'est effectué en combinant interprétation géomorphologique et datations au ^{14}C , ce qu'illustre la **fig. 3** pour les niveaux inférieurs. La résolution chronologique pour les couches de cendres supérieures de l'Holocène est meilleure que pour les couches inférieures du Pléistocène, tant en termes de description et formation des sédiments que de datation (**fig. 4**). En raison de cette différence, la partie de l'Holocène peut être comparée à celle du Pléistocène en ce qui concerne les tendances et similarités générales ou les différences dans la composition des assemblages d'artefacts, mais pas pour la densité ou le nombre des artefacts.

B. Des tableaux aux graphiques et leurs interprétations (**fig. 4**)

Dans la figure 4, le paramètre (ou la colonne) « Date BP » a été sélectionné dans le fichier Excel avec les totaux de basaltes, de quartz et de matières premières à grain fin – principalement des silices – dans la figure 4A. Dans la figure 4B, la colonne « unité chronostratigraphique » a été sélectionnée et les pourcentages de ces trois groupes de matières premières ont été calculés sur le total par unité. Cela permet différentes évaluations des tendances à travers le temps (voir les explications dans les légendes). Le quartz est clairement la matière première qui prévaut dans les niveaux inférieurs et puisque toutes les matières premières étaient accessibles et disponibles tout au long de l'occupation, cela reflète un choix délibéré de la part des occupants lors du Pléistocène.

Cet exemple illustre comment des méthodes simples permettent une analyse lithique qui répond à des questions sur les tendances en matière d'acquisition et de sélection de matières premières. La même approche peut être utilisée pour tout autre paramètre, tel que la répartition des dimensions de chaque catégorie de matières premières à l'intérieur des diverses couches de cendres de l'Holocène, ou la comparaison de la répartition des dimensions d'une catégorie spécifique d'artefacts (par exemple les nucleus de quartz) pendant la séquence tout entière.

BIBLIOGRAPHIE

Clark, I.D. 1974. *Kalambo Falls Prehistoric Site. II : The Later Prehistoric Cultures*. Cambridge : Cambridge University Press.

Cornelissen, E. 2003. « Microlithic quartz industries at the end of the Pleistocene in Central Africa : the evidence from Shum Laka ». *African Archaeological Review* 20 (1) : 1-24.

Isaac, G.L. 1977. *Olorgesailie : Archaeological Studies of a Middle Pleistocene Lake Basin in Kenya*. Chicago/London : University of Chicago Press.

Lavachery, P. 2001. « The Holocene archaeological sequence of Shum Laka rock shelter (Grassfields, Cameroon) ». *African Archaeological Review* 18 : 213-247.

Toth, N. 1985. « The Oldowan Reassessed : A Close Look at Early Stone Artifacts ». *Journal of Archaeological Science* 12 : 101-120.

Pour plus d'informations sur la terminologie, la typologie et la technologie, voir :

- N. Taylor, ce volume pp.163-167;

- Inizan, M.-L., Reduron, M., Roche, H. & Tixier, J., 1995. *Technologie de la pierre taillée*, tome 4, Paris : CREP-C.N.R.S. (http://www.mae.u-paris10.fr/prehistoire/IMG/pdf/Technologie_de_la_pierre_taillee.pdf).

ANALYSE DE LA CÉRAMIQUE

Alexandre Livingstone Smith¹ & Cécile de Francquen²

INTRODUCTION

Matériau à la fois résistant et abondant sur la plupart des sites anciens, mais aussi recelant quantités d'informations sur les populations passées et présentes, la céramique occupe une place importante dans nombre de projets archéologiques. En effet, comme tout ce qui est fabriqué par les humains, elle change avec les époques et, très souvent, ces changements peuvent être mis en relation avec ceux qui apparaissent dans les modes de vie. Il est donc très utile, lorsque l'on tente de comprendre les événements du passé, d'être à même de reconnaître un type spécifique de récipient et de savoir quand il a été fabriqué et utilisé. Il est nécessaire pour cela de traiter les tessons trouvés sur le terrain et de les cataloguer pour déterminer les caractéristiques des différents récipients trouvés dans chacun des contextes d'un site. Cette étape accomplie, on pourra poursuivre et livrer des interprétations plus détaillées, identifier divers styles (en observant les formes et les ornements) et esquisser leur évolution chronologique et spatiale dans la zone étudiée³ (fig. 1). On pourra alors comparer les caractéristiques des différents styles identifiés⁴ et la façon dont ils ont varié à travers le temps, ouvrant des voies vers des interprétations quant aux populations qui ont fabriqué et utilisé les récipients. Comment s'y prendre, que faire lorsqu'on se retrouve face à un amoncellement de tessons sales ? Il existe de nombreuses façons de procéder à l'analyse de la céramique archéologique, et ce qui suit peut être considéré comme une introduction très générale à cette tentative (voir également Huffman, ce volume, pp. 180-186).

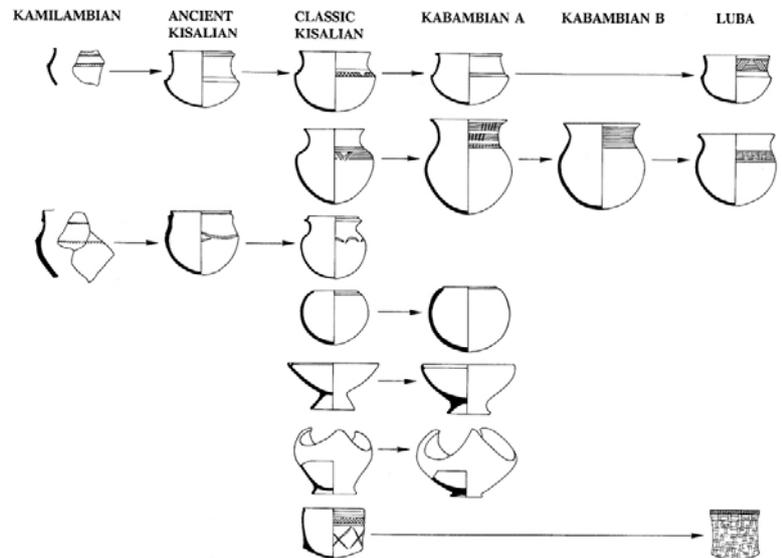


Fig. 1. À la fin de son étude, un analyste de céramique est capable d'ébaucher l'évolution des styles de céramique à travers le temps, dans une zone donnée. Ainsi, la typonomie établie par Pierre de Maret pour la dépression de l'Upemba, en RDC, résume l'évolution des styles céramiques dans cette région. Elle montre également de manière simple que la céramique archéologique trouvée dans cette zone présente à la fois des éléments de rupture stylistique (se rapportant à des cultures archéologiques distinctes) et des éléments de continuité. (Modifié d'après de Maret, P. 1999.)



Fig. 2. Marquage des tessons. Pour être sûr de toujours savoir d'où vient chaque tesson, le mieux est de les marquer clairement. Le code doit être court, mais permettre une identification claire de la provenance de la pièce (site, contexte, profondeur et numéro de tesson). (Photo A. Livingstone Smith © MRAC.)

1 Service Patrimoines, Musée royal de l'Afrique centrale, Université libre de Bruxelles, Belgique et GAES-Université de Witwatersrand, Afrique du Sud.

2 Université libre de Bruxelles, Belgique.

3 Pour des exemples classiques, voir le travail que Pierre de Maret a consacré à la céramique de la dépression de l'Upemba, au Katanga (de Maret 1985), ou celui que Hans-Peter Wotzka a consacré à la céramique du bassin intérieur du Congo (Wotzka 1995).

4 Généralement, un style peut être composé de poterie appartenant à un large éventail fonctionnel (cuisine, service, stockage, transport, etc.), mais on peut aussi observer qu'un style est associé à une seule forme. Il est donc important d'établir la gamme morphologique de chaque style. Par exemple, près de Tenkodogo, au Burkina Faso, on peut identifier un style A (composé de vases de cuisson, de stockage et de service), et un style B, ne présentant que des bouteilles à eau. Tous les potiers vivent dans la même région, appartiennent au même groupe ethnolinguistique, mais ils se considèrent comme appartenant à deux classes de spécialistes distinctes : le style A est produit par des spécialistes féminins, alors que le style B est fabriqué par des spécialistes masculins.



Fig. 3. Si possible, utiliser de la colle réversible composée de paraloïde B72 (25 %) et d'acétone (75 %). Lorsque deux tessons sont remontés et collés, les placer dans une boîte remplie de sable ou de grains de riz afin qu'ils conservent la bonne position pendant que la colle prend. Une accumulation de petites erreurs change la courbe de la pièce et peut devenir très problématique à la fin. (Photo A. Livingstone Smith © MRAC.)

I. SUR LE TERRAIN

Les tessons sont généralement nettoyés sur le terrain, car il n'est pas très utile de transporter la crasse à travers le monde ; mais ce n'est pas une nécessité. Le nettoyage devrait se faire à l'eau et à la brosse douce. Une fois séchés, les tessons sont rangés dans des sachets de plastique clairement étiquetés. Quel que soit le système choisi, assurez-vous que le sachet mentionne *le site, le sondage, le contexte et la profondeur* où la céramique a été trouvée. Il convient de percer de petits trous dans le sac si les pièces ne sont pas totalement sèches au moment de l'emballage. Si le matériel est en mauvais état, il est fortement conseillé de photographier les fragments les plus représentatifs juste après le nettoyage, car ils pourraient s'effriter durant le transport.

II. PREMIÈRES ÉTAPES À EFFECTUER EN LABORATOIRE

Au laboratoire, les étapes suivantes sont un minimum : (1) marquage, (2) remontage, (3) tri en différentes catégories, (4) dessin et/ou photographie et (5) édification d'un catalogue présentant le matériel ; celui-ci est alors prêt à être (6) analysé.

A. Marquage

La première chose à faire est (1) de marquer et numéroter les tessons. Cela permettra au chercheur de retirer le tesson du sachet sans perdre la trace de son origine⁵. Le marquage doit résumer l'information écrite sur l'emballage (par exemple : un tesson exhumé sur le site de Birni Lafia 2014 dans le puits de sondage 9, contexte 5 à une profondeur de 40-50 cm et numéroté 514, peut être marqué comme suit : LAF/14/9/5/40-50/514). Il convient d'écrire petit, mais clairement, pour éviter toute confusion (**fig. 2**) ! Une façon de faire consiste à apposer d'abord une fine couche de vernis, à écrire ensuite le code sur celle-ci, à l'encre de chine (noire ou blanche, selon la couleur du tesson), puis à appliquer une seconde couche, protectrice, de vernis. Il est important de vérifier que tous les marquages sont exacts et clairement lisibles.

B. Remontage

L'étape suivante (2) consiste à recoller (dans le jargon archéologique on dit remonter) les tessons trouvés dans chaque contexte d'abord, puis en recoupant les différents contextes. Pour ce faire, les tessons d'un même contexte sont étalés sur une table, face extérieure tournée vers le haut, et sont groupés selon leur apparence et leur texture – un peu comme un jeu des familles. Ensuite, en retournant les tessons pour observer leur face intérieure, on peut scinder davantage les groupes selon le traitement de la surface interne des tessons. L'analyse se termine généralement avec quelques groupes de tessons présentant une forte ressemblance, et d'autres isolés – le nombre de tessons concernés varie considérablement selon le contexte archéologique d'origine. On peut alors commencer à rechercher au sein de ces petits groupes les fragments qui se correspondent. Une fois que l'on a terminé ce travail au sein de chaque contexte, on peut chercher des correspondances entre

⁵ Si vous travaillez avec une énorme quantité de matériel (par ex. des dizaines de milliers de pièces), il se peut que vous deviez commencer par les étapes 3a et 3b afin de réduire la quantité de matériel à marquer et numéroter.

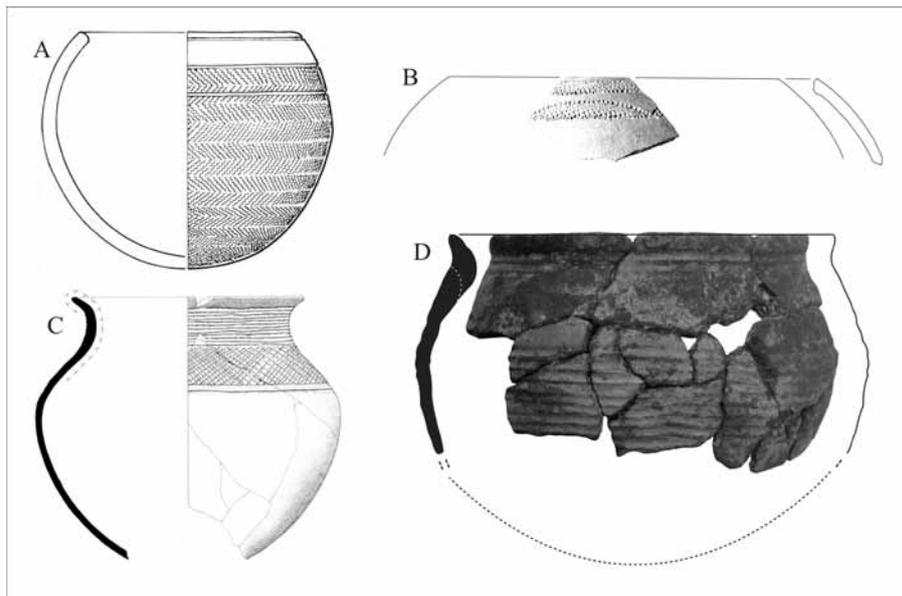


Fig. 4. Il existe diverses manières d'illustrer les céramiques archéologiques, selon les traditions régionales et académiques. On peut par exemple dessiner la section et la surface de la pièce comme en A (d'après Mayor 2011) et en D (d'après de Maret 1985) ou combiner dessins et photographies à l'aide d'un programme informatique illustré en B (d'après Wendt 2007) et en D (d'après Delvoye 2012). Quel que soit le système choisi, il est important que les traitements de surface (y compris les décorations) soient clairement illustrés et photographiés. Il est également important de faire référence à l'origine exacte du tesson (site et contexte de la découverte) sur les planches finales.

les différents contextes. Il est important d'enregistrer la référence des tessons assemblés, afin de faciliter le recollage et une analyse plus complète – on peut ajouter une marque au crayon sur la surface intérieure pour les ranger et les conserver ensemble. Ils peuvent également être remontés temporairement au moyen de papier collant. Quand tous les tessons assemblables ont été identifiés, on peut alors les recoller pour constituer les récipients (ou du moins leur profils). Pour ce faire, le mieux est de commencer par la base, et de remonter vers le col (fig. 3).

Réassembler prend beaucoup de temps. Si on se retrouve face à des dizaines de milliers de tessons à étudier, on peut décider arbitrairement du temps que l'on y consacrerait. On peut aussi gagner temps et énergie en commençant par étudier un échantillon représentatif du site.

C. Tri, comptage et description

Pour simplifier la procédure analytique, particulièrement pour les sites de grande ampleur livrant des centaines de milliers de tessons, le matériel doit être trié en différentes catégories, en fonction de leur utilité : un petit fragment à la surface érodée ne livre pas autant d'information qu'un autre bien conservé ou qu'un ensemble de tessons qui, réassemblés, forment un récipient pratiquement complet. Le fait de les trier en différents groupes : (a) érodés, (b) petits, (c) fragments de panse, (d) fragments de forme (base, épaule, col) réduit aussi la quantité de matériel à étudier en détail.

(a) Tous les fragments de panse érodés doivent être comptés et emballés. En effet, ils nous donnent très peu d'information même si leur composition pourra fournir des informations à un stade ultérieur.

(b) Les tessons de très petite taille (moins de 2 cm de diamètre) dont la forme et la décoration sont difficiles à interpréter doivent être comptés et stockés. Comme les frag-

ments érodés, ils peuvent représenter une perte de temps lorsqu'on travaille sur de grands assemblages;

Les résultats des étapes (a) et (b) peuvent être résumés dans un tableau ou exprimés dans un graphique montrant le nombre de tessons érodés ou de petite taille par unité stratigraphique;

(c) Les tessons de panses sont décrits, comptés et emballés. On conservera à part les fragments à motifs complexes, en vue d'un futur référencement et d'une illustration éventuelle;

(d) Les fragments présentant des éléments de forme (y compris ceux dont le remontage permet de reconstituer un profil partiel ou complet) doivent être catalogués en vue d'une analyse approfondie. Ce groupe fournit le nombre minimum de récipients correspondant à chaque contexte et permet d'établir une typologie générale.

Pour dresser le catalogue, on doit photographier *toutes* les pièces du dernier groupe (d) et les intégrer dans des planches organisées par contexte et par profondeur, pour chaque assemblage céramique (on peut ajouter les tessons de panse du groupe (c) présentant des motifs complexes, car ils ne sont pas représentés ailleurs). Ce catalogue, qui peut constituer un document de travail d'équipe ou une annexe de mémoire ou de thèse, est avant tout le rapport complet de ce qui a été trouvé sur un site⁶. Un dernier tri sera nécessaire pour sélectionner les tessons suffisamment bien conservés, ou particulièrement caractéristiques, à dessiner pour la version publiée du catalogue (qui, selon le budget, devrait au moins produire une illustration pour chaque type de récipient identifié). Pour réaliser les dessins, une recherche internet utilisant des mots clés tels que « archéologie - dessin - céramique » fournit de

⁶ Ce point est crucial, si l'on sait que de mauvaises conditions de conservation peuvent entraîner la perte ou la détérioration des collections.

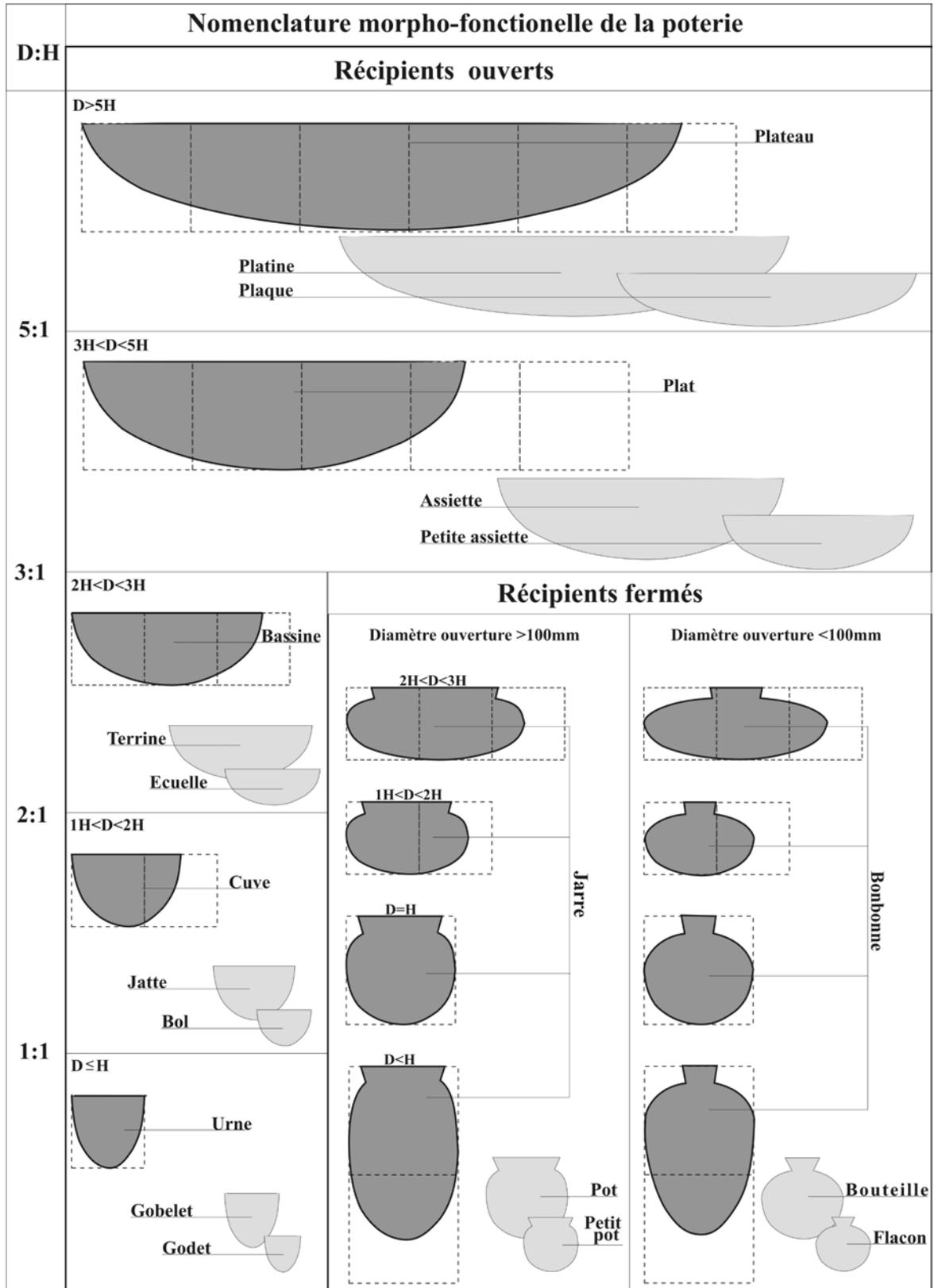


Fig. 5. P. de Maret (1985 : 282), inspiré par d'autres chercheurs, a suggéré un système simple pour nommer les différents récipients. Cette nomenclature ne doit pas être utilisée comme un système de classification strict, car des cas intermédiaires peuvent se présenter, mais elle procure une manière simple de classer les formes générales, reliées *grosso modo* à de grandes fonctions. Par exemple, une fois que, dans un assemblage, tous les récipients tombant dans la catégorie « bouteilles » ont été identifiés, il est facile d'aller plus avant et d'examiner les divers types de « bouteilles ». Le schéma proposé ici résume les différentes catégories morphologiques et leur nomenclature. Il est basé sur une division simple entre forme *ouvertes* et *fermées*, répartie dans trois classes de taille, grande (30 cm < Diamètre), moyenne (30 cm < D < 15 cm) et petite (D < 15 cm), en fonction de leur diamètre maximum – dans chaque cas les récipients de grande taille sont indiqués en gris foncé, tandis que ceux de taille moyenne et petite sont en gris clair. Les récipients ouverts sont divisés en quatre sous-catégories en fonction de leur rapport diamètre (D) sur hauteur (H). Les récipients fermés sont divisés en deux sous-catégories en fonction de leur diamètre à l'ouverture (d) : cuisson et stockage (d > 10 cm), conteneur de liquide (d < 10 cm). Les récipients fermés présentant un rapport D/H différent sont nommés de la même manière car leur fonction sont *grosso modo* identiques.

nombreux tutoriels de dessin archéologique, mais il existe de nombreuses écoles quant à la façon de représenter les récipients, et il faut donc veiller à respecter les conventions régionales (voir Huffman, ce volume, pp. 180-186) (fig. 4).

D. Analyse

On peut établir une typologie de la céramique de façon théorique, en confrontant diverses classifications existantes, ou intuitive, à partir du catalogue des pièces. Nous nous concentrerons ici sur la seconde méthode. En effet, il est assez facile, lorsqu'on dresse le catalogue, couche après couche, de grouper les récipients aux formes similaires, et ensuite ceux qui montrent des décorations semblables (voir Gallin 2011 pour une solide nomenclature des décorations⁷). Une fois esquissées les diverses catégories de récipients d'un assemblage (à savoir : couvercles, pots, bouteilles, jarres, etc.) (fig. 5), il est possible de distinguer différents types au sein de chacune d'elles (par exemple, on peut reconnaître différents types de bouteilles en considérant la longueur du col ou la forme de la panse, etc.). À moins que l'analyste soit déjà très expérimenté, il est plus facile d'avancer progressivement en mettant les photos et dessins en corrélation avec la stratigraphie, que d'établir un modèle théorique à l'avance. La conclusion de cette classification empirique et intuitive peut être incorporée dans un tableau dont les critères comprennent des informations générales sur le contexte archéologique des récipients (latitude et longitude du site, référence de sondages) et la description détaillée des formes, des décorations, etc. (voir également Ozainne ou Huffman dans ce volume). Cela permettra d'analyser la distribution spatiale et chronologique des diverses caractéristiques des découvertes de céramique, au niveau du site (analyse stratigraphique ou de plan) ou aux niveaux régional ou continental, en utilisant des programmes informatiques conçus à cet effet (voir par exemple <http://www.qgis.org/en/site/>, logiciel GIS gratuit que l'on peut utiliser pour dessiner des cartes de distribution).

Finalement, il devrait être possible d'établir des assemblages types de céramiques pour une zone donnée et une période donnée. Un ensemble de céramiques est constitué d'exemples de toutes les formes de chaque catégorie morphologique, présentés habituellement sur une planche d'illustration. Cela exprime de manière simple la série de récipients que l'on peut attendre, tout en soulignant les variations. Par exemple, un certain type de pots « de cuisson » peut se trouver systématiquement en association avec une série d'autres récipients types (fig. 6).



Fig. 6. Ensemble typique de la tradition céramique songhaï du Mali, fin XX^e siècle (d'après Mayor 2011). Ce matériel ayant été produit par des potiers qui vivent aujourd'hui, sa fonction est connue : 1. ablution ; 2-3 laver ; 4-6 cuisine ; 7-8 stockage de l'eau ; 10-11 transport de l'eau.

Mais il peut aussi arriver que dans un ensemble donné, le type des pots « de cuisson » montre une importante variété (fig. 7). Les assemblages types facilitent donc l'identification des variations stylistiques que l'on peut interpréter en termes de dynamique stratigraphique ou culturelle.

Dans bien des cas, il ne sera possible de reconstruire les formes que partiellement, et certaines typologies ne sont même construites que sur base de tessons du bord. Quel que soit le cas, l'analyste doit garder à l'esprit que plusieurs formes peuvent partager le même genre d'ouverture ou le même genre de base, et il convient d'en tenir compte au moment de l'interprétation (fig. 8).

⁷ Garder à l'esprit qu'une même forme peut être représentée plusieurs fois sous différents ornements, mais que des formes distinctes peuvent aussi être décorées d'une même façon. Il vaut donc mieux se centrer d'abord sur la forme, puis sur la décoration.

III. ANALYSE APPROFONDIE

Lorsque le cadre typologique et chronologique des assemblages céramiques est fermement établi, il est possible de répondre à des questions sur les variations stylistiques en reconstruisant les chaînes opératoires et en étudiant leur distribution géographique à travers le temps. Bien qu'il y ait encore d'importantes lacunes méthodologiques dans la reconstruction des processus de fabrication de la céramique, une série de protocoles analytiques – passés en revue par van Doosselaere (2014) – sont disponibles pour l'identification des matières premières et de leur préparation (combinaisons d'analyses minéralogiques et chimiques), des méthodes de fabrication (examen macroscopique des surfaces et des sections fraîches, rayons X), des méthodes de décoration (examen macroscopique et analyse des images), des techniques de cuisson (données archéologiques sur les structures de cuisson et les combustibles combinées aux caractéristiques physiques de la pâte), des traitements post-cuisson (protocole analytique non standardisé), et de l'utilisation de l'objet (examen macroscopique et à la loupe binoculaire, analyse des résidus alimentaires).

Avec un minimum d'entraînement, les analyses peuvent être réalisées simplement, en observant les tessons à l'œil nu (surfaces et sections) ou en les examinant au microscope binoculaire.

CONCLUSION

À son terme, le processus permettra à l'analyste de caractériser des assemblages types de diverses catégories de récipients. Par exemple, l'assemblage type caractéristique d'un contexte domestique inclura des récipients utilisés pour le service, pour la préparation des plats et pour le stockage, et peut-être des éléments à but spécifique tels que des jouets pour enfants ou des récipients sacrés/rituels. Alors que la fonction des récipients est difficile à identifier pour la céramique archéologique, il est possible de définir de grandes catégories morphologiques, au sein desquelles il est possible d'observer des variations. Par exemple, on peut constater sur un site ou dans une zone donnée deux types distincts de pots de cuisson. Les différences qu'ils présentent signifient généralement qu'ils ont été fabriqués par des populations diffé-

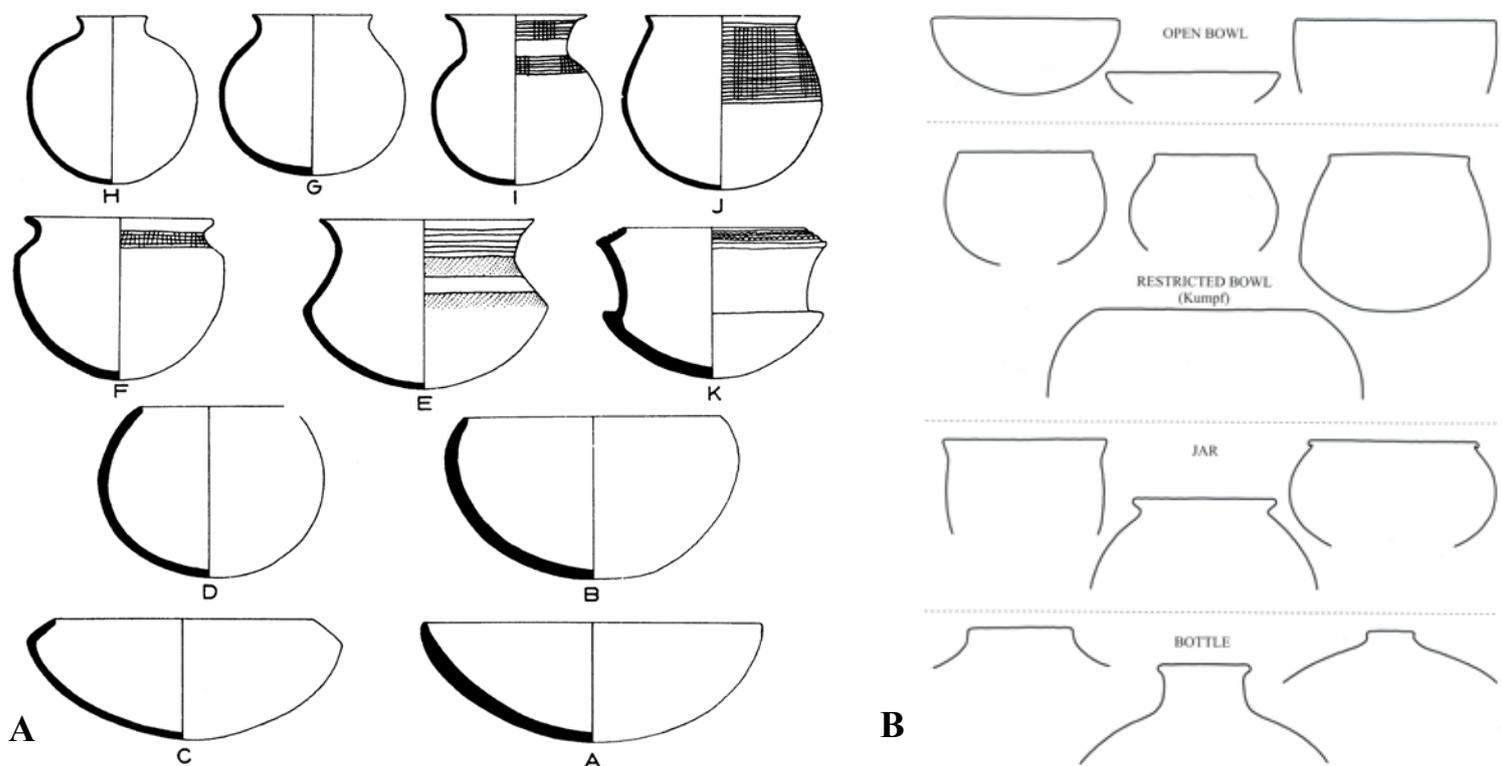


Fig. 7. Exemple d'ensemble type de poterie archéologique. A. Ensemble typique de récipients tels que l'on peut en trouver dans les tombes attribuées à la culture kabambienne de la dépression de l'Upemba, en RDC, du XII^e au XVIII^e siècle (d'après de Maret 1985 : 290). Dans ce cas, il est étonnant que l'ensemble céramique funéraire kabambienne montre plusieurs types pour une même catégorie de pots (ce que l'on peut certainement mettre en relation avec l'extension chronologique de cette culture). B. Ensemble type de récipients du site de Gajiganna au Nigeria attribué au *Final Stone Age* et daté entre 2500 et 3500 BP. Le matériel issu d'un site d'habitat a fourni moins de formes complètes que les nécropoles évoquées plus haut, mais il est quand même possible d'établir un ensemble type et de relever des variations au sein des catégories morphologiques. L'exploration de la variation chronologique et spatiale de ce genre de diversité constitue la première étape de l'interprétation.

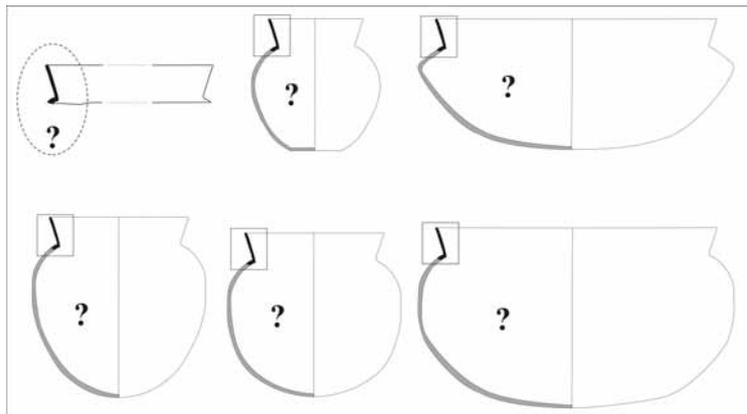


Fig. 8. Il s'agit d'être vigilant lorsque l'on utilise des typologies basées uniquement sur des fragments de céramique, car des catégories distinctes de récipients peuvent partager, partiellement, des profils similaires. Dans le cas hypothétique donné en exemple, basé sur des observations archéologiques, on peut voir que des profils partiels offrent une vue limitée de l'assemblage. Le remontage est crucial.

rentes, mais le tout est de savoir : en quoi elles sont différentes. La première possibilité est qu'elles ne vivaient pas en même temps – en d'autres mots, on peut observer des variations diachroniques (des tessons sont trouvés dans les mêmes niveaux, mais ils ont été fabriqués à différents moments et, plus tard, mélangés dans les couches archéologiques). Une seconde possibilité est que les objets ont été fabriqués par des populations vivant plus ou moins en même temps, mais pas au même endroit. Les récipients peuvent avoir été transportés loin du lieu où ils ont été fabriqués. Enfin, si différents récipients d'une même catégorie morphologique ont été fabriqués au même moment et au même endroit, ils peuvent l'avoir été par des populations appartenant à des groupes ou des sous-groupes sociaux différents – par exemple, des personnes de nations différentes ou de groupes linguistiques différents, ou de sexe différent. En bref, les différences stylistiques synchroniques et locales témoignent nécessairement d'une certaine distance sociale entre les producteurs.

L'interprétation des résultats des analyses de céramiques est une affaire complexe. La présente contribution couvre les premières étapes du processus, et doit être vue avant tout comme un ensemble de directives. Ce protocole devra toujours être adapté au matériel archéologique auquel il sera appliqué.

De la même façon, les interprétations tirées de ce protocole dépendront toujours des questions auxquelles l'équipe archéologique cherchera à répondre, mais en fin de compte on devra toujours garder en mémoire que la céramique archéologique doit nous informer sur la vie des populations du passé. Avant d'entreprendre toute analyse, il convient de veiller à ce qu'elle conduise à des résultats interprétables en termes de comportement humain.

BIBLIOGRAPHIE

Delvoe, A., 2012. « La céramique de l'aire mégalithique sénégalaise à travers le cas de la nécropole de Wanar (Sénégal). Étude des répertoires formels, décoratifs et approche technologique. Campagnes 2005-2011 », in *Centre d'Archéologie et d'Histoire de l'Art de Michelet*. Paris : Université Paris I Panthéon-Sorbonne, 128 p. + 96 p.

van Doosselaere, B. 2014. *Le Roi et le Potier : Étude technologique de l'assemblage céramique de Koumbi Saleh, Mauritanie (V^e/VI^e-XVII^e siècles)*. Francfort-sur-le-Main : Africa Magna Verlag.

de Maret, P. 1985. *Fouilles archéologiques dans la vallée du Haut-Lualaba (Zaïre) II : Sanga et Katongo 1974. Vol. I : Textes*. Tervuren : MRAC.

de Maret, P. 1999. « The power of symbols and the symbols of power through time : probing the Luba past ». In MacIntosh, S.K. (éd.), *Beyond Chiefdoms : Pathways to Complexity in Africa*. Cambridge : Cambridge University Press, pp. 151-165.

Gallin, A. 2011. *Les Styles céramiques de Kobadi : analyse comparative et implications chronoculturelles au Néolithique récent du Sahel malien*, Francfort-sur-le-Main : Africa Magna.

Mayor, A. 2011. *Traditions céramiques dans la boucle du Niger : ethnoarchéologie et histoire du peuplement au temps des empires précoloniaux*. (Annexe 1), Coll. « Peuplement humain et paléoenvironnement en Afrique de l'Ouest ». Francfort-sur-le-Main : Africa Magna Verlag.

Wendt, K.P., 2007. *Gajiganna – Analysis of Stratigraphies and Pottery of a Final Stone Age Culture of Northeast Nigeria*. Francfort-sur-le-Main : Africa Magna Verlag.

Wotzka, H.-P. 1995. *Studien zur Besiedlungsgeschichte des äquatorialen Regenwaldes Zaires : Die archäologische Keramik des inneren Zaïre-Beckens und ihre Stellung im Kontext der Bantu-Expansion*. Cologne : Heinrich Barth Institut.

DÉFINIR LES STYLES DE POTERIE

Tom Huffman¹

INTRODUCTION

Toutes les classifications sont arbitraires, car il est possible de sélectionner de multiples variables : le choix dépend de l'objectif de la classification. L'un de ces objectifs consiste à tenter d'identifier de véritables « groupes de population » au sein du corpus de données archéologiques. Par « véritables groupes de population », on entend des populations qui ont partagé une histoire, une langue et des normes culturelles communes, par opposition à d'autres groupes du même ordre. À large échelle, de nombreux groupes ont en effet « signé » leur culture matérielle pour délimiter, négocier et/ou recréer leur identité. En effet, les populations recourent parfois à ce qui distingue leur culture matérielle, pour se différencier d'autres groupes, avec lesquels ils interagissent au quotidien (Hodder 1982). À l'échelle d'un groupe, les caractéristiques spécifiques d'une culture matérielle, sa signature, s'expriment souvent dans un répertoire commun de motifs présents sur différents éléments qui vont de petites boîtes en bois, appuie-tête et plats à viande aux fours de réduction, habitations et greniers et, bien évidemment, jusqu'au corps humain.

Par chance pour les archéologues, la poterie décorée fait partie de cet « univers ornemental » ou « champ ornemental ». Dans le passé récent, quelque 47 % à 75 % des motifs retrouvés sur d'autres supports l'ont également été sur les poteries. Des indices archéologiques nous apprennent que de tels univers ornementaux existaient par le passé, car les dessins découverts sur des murs de pierre ont également été retrouvés sur des poteries des XIII^e et XIV^e siècles dans les palais de la culture du Grand Zimbabwe, tandis que les dessins des célèbres masques en céramique de Lydenburg ont également été trouvés sur des poteries associées du VIII^e siècle (Inskip & Maggs 1975). Ce qui précède justifie de manière empirique l'utilisation du style des céramiques comme marqueur de groupes de populations. Pour autant que les fabricants et les utilisateurs aient été les mêmes individus (et que le style soit complexe), le style des céramiques peut servir à identifier les groupes de populations, leurs mouvements et leurs interactions avec d'autres groupes.

I. IDENTIFIER UN GROUPE AU MOYEN D'ANALYSES STYLISTIQUES

Il est possible de caractériser un style de céramique grâce à une analyse pluridimensionnelle mobilisant trois variables : profil, agencement et décoration.

Le **profil** du récipient comporte différentes zones à décorer, tandis que les **agencements** sont les combinaisons des différentes positions de décor utilisées sur tout récipient, par exemple le rebord (position 1), le col (position 2) et l'épaule (position 3). Notez que ces positions doivent être déterminées à partir de l'assemblage étudié. La variable **décoration** comprend tous les motifs qui occupent un seul emplacement de décoration. Les combinaisons de ces trois variables créent un **type stylistique** et la liste complète des types définit une **unité céramique** (nommée « **faciès** » dans mon modèle). La **figure 1** illustre un ensemble de types interdépendants de jarres appartenant au faciès ziwa du Zimbabwe. Parce que les types sont le résultat de choix répétés, cette approche met en évidence la structure sous-jacente d'un faciès céramique (Huffman 1980).

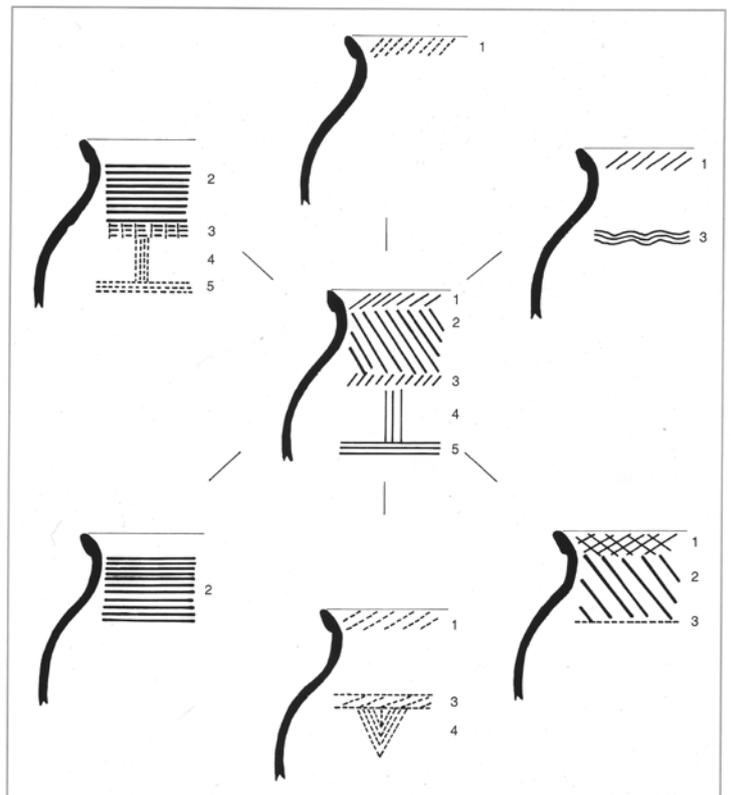


Fig. 1. Types stylistiques inter-reliés de Ziwa. Du point de vue de l'agencement des motifs, les types extérieurs sont des versions simplifiées du type plus complexe au centre. (Extrait de Huffman 2007 : 112.)

¹ Professeur émérite d'archéologie, University of Witwatersrand, Johannesburg, Afrique du Sud.

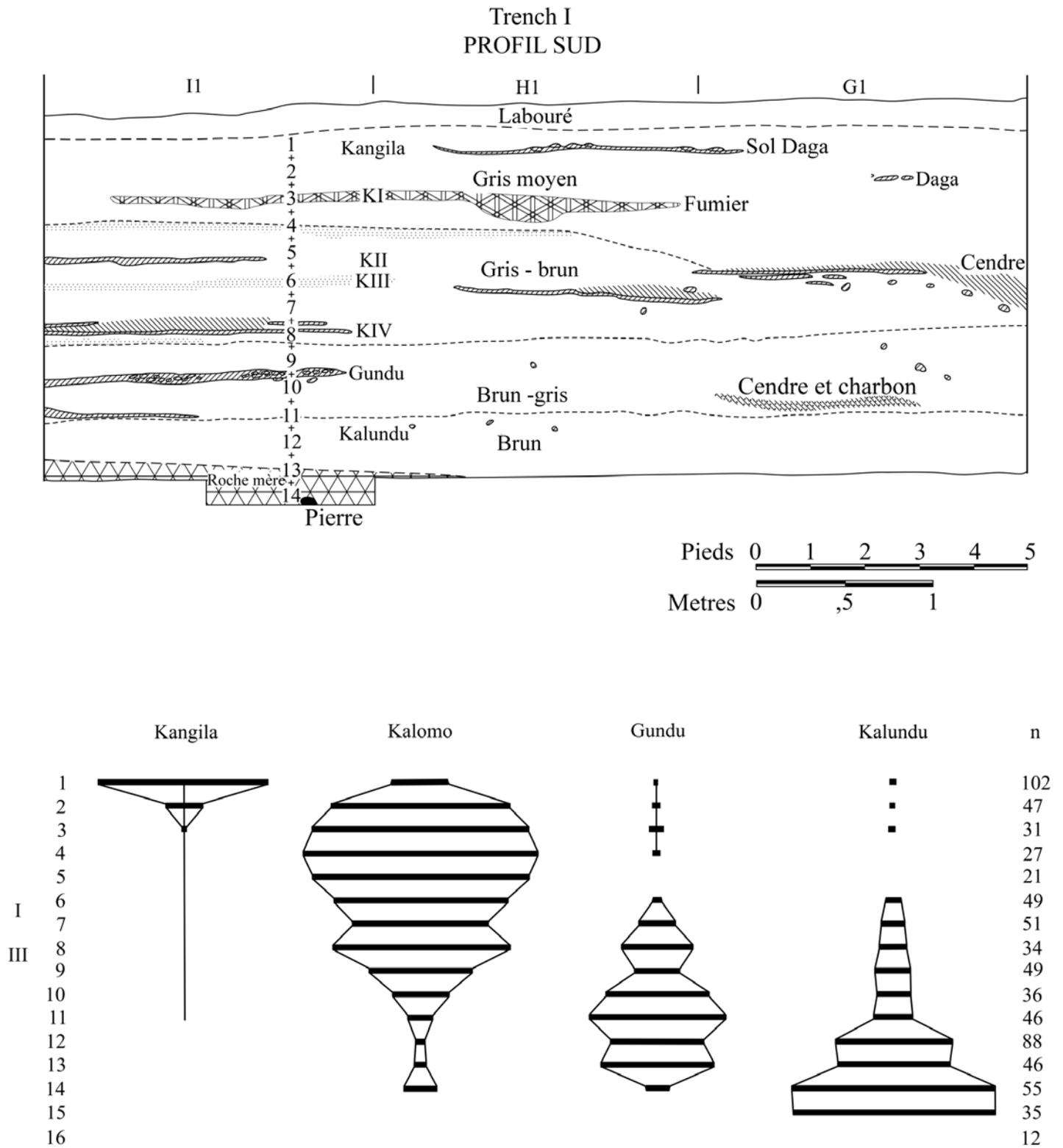


Fig. 3. Répartition stratigraphique d'assemblages céramiques du site de Gundu en Zambie et dessin en coupe de la tranchée I. (Extrait de Huffman 1989.)

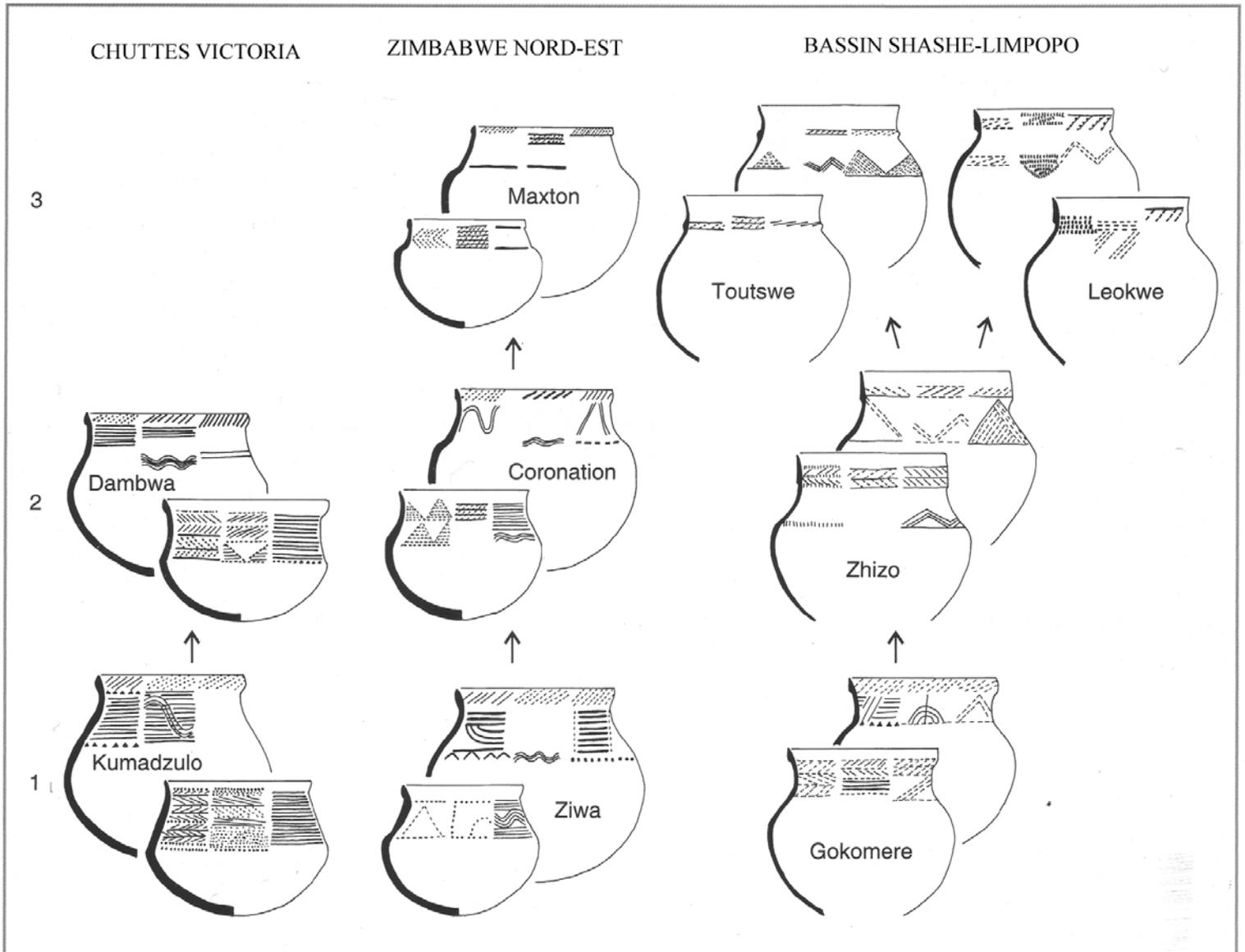


Fig. 4. Séquence de faciès céramiques de la branche nkope de tradition Urewe ; notez les continuités. (Extrait de Huffman 2007 : 114.)

complètes, bandes multiples, motifs espacés, animaux, etc. Les catégories de décorations sont plus importantes que les motifs individuels. Une fois encore, remontez les tessons du même récipient et dessinez des exemples de chacun des motifs complets. Vous devriez pouvoir à présent déterminer les types stylistiques en combinant profil, agencement et motif. Dessinez des exemples pour chaque type. Les revues *Azania* et *Southern African Humanities* fournissent de bons exemples. Les bonnes illustrations se doivent d'être claires, facilement compréhensibles et représentatives.

Le tableau est un format pratique pour décrire les types, dans la mesure où il permet de contrôler la cohérence interne de l'analyse. Un type qui présente des décorations en positions 1 et 3, par exemple, ne doit pas disposer de cas comportant des décorations en position 2 (mes étudiants commettaient régulièrement cette erreur). Pour finir, dressez

une liste de tous les motifs complets à partir des dessins. À cette étape, les tessons peuvent être utiles. La **figure 2** liste les types stylistiques pour un assemblage kalundu en Zambie (Huffman 1989) ; la série de motifs apparaît au sommet de la liste, tandis que les profils et les positions des décorations sont dans les colonnes de gauche. Notez comme les dessins sont plus faciles à comprendre que des codes numériques.

Certains analystes peuvent souhaiter inclure des récipients complets mais non décorés, pour être exhaustifs. Il faut se rappeler néanmoins que les récipients non décorés ne peuvent former un type pluridimensionnel, parce qu'il manque les décorations et l'agencement. En outre, une comparaison numérique pourrait générer une fausse relation entre des assemblages par ailleurs distincts, si les deux comptaient de nombreux récipients non décorés (je reviendrai ultérieurement sur les comparaisons numériques). Les

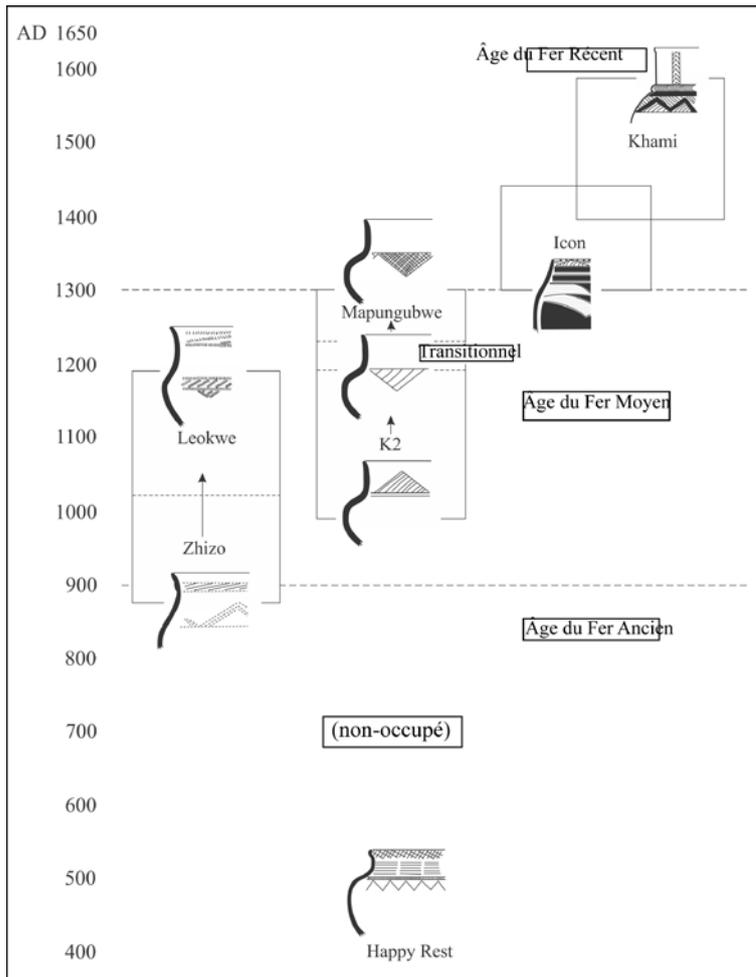


Fig. 5. Séquence chrono-culturelle du paysage de Mapungubwe.

réipients non décorés peuvent toutefois faciliter l'interprétation de la formation d'un site (voir Assoko Ndong, ce volume, p. 120).

B. Répartitions stratigraphiques

Parce qu'un habitat consiste pour une large part (jusqu'à 80 %) en un espace ouvert, les horizons successifs (ou la stratigraphie) d'un village ne sont pas toujours apparents durant les fouilles. La répartition des céramiques peut contribuer à résoudre ce problème. Tout d'abord, de grands tessons reposant à plat, ou l'emplacement de réipients reconstruits, marquent souvent une surface de piétinement au niveau du sol. Des tessons isolés peuvent en revanche présenter une distribution horizontale et verticale étonnamment importante, à cause des animaux fouisseurs et parce que les villageois eux-mêmes ont perturbé le sol, en creusant des trous pour les poteaux, des tranchées et des fosses de diverses natures (par exemple, pour des enterrements, le travail de la terre ou le stockage). Ceci justifie également le

remontage des tessons. En effet, des fragments d'un même réipient dans un tas d'ordures et dans un tas de gravats peuvent relier ces deux zones d'activité à un même horizon chronologique. Cela mis à part, la répartition horizontale des types stylistiques révèle peu de choses sur les zones d'activité dans un même village. Les types fonctionnels basés sur les formes et les dimensions se prêtent mieux à cet objectif. Toutefois, sur un site d'habitat important et complexe, des styles différents dans des zones distinctes d'un même niveau peuvent révéler une interaction entre groupes sociaux.

Deuxièmement, la répartition verticale des tessons et des poteries peut révéler des horizons villageois distincts. À cet égard, les tableaux stratigraphiques sont organisés de manière à refléter la situation réelle et les niveaux les plus profonds doivent donc figurer en bas du tableau. Les types les plus anciens sont dès lors situés au plus profond du gisement. La **figure 3** présente une section de ce type incluant quatre éléments, sur un site en Zambie. Il est à noter que les proportions de chacun des groupes sont calculées en fonction du total pour chaque niveau horizontal et pas pour l'axe vertical. Associé à d'autres données de fouilles, l'horizon Kalundu dans la tranchée 1, comprend les niveaux 15 et 14 ; les niveaux de l'horizon Gundu vont de 13 à 10 et l'horizon Kalomo comprend les niveaux 9 à 2. D'autres données montrent que l'horizon Kalomo inclut plusieurs niveaux villageois distincts avec la même poterie. Il est par conséquent nécessaire de combiner la répartition des céramiques à d'autres données de fouille.

La répartition verticale des réipients peut également contribuer à déterminer si un site a été occupé en continu ou de manière intermittente. Les tessons ne sont pas d'une grande aide en raison de leur mobilité. Dans le cas de réipients reconstruits et de grands tessons, des amas verticalement espacés indiquent qu'un site n'a pas été occupé en continu. Le **tableau 1** présente la répartition hypothétique de céramiques issues de trois périodes d'occupation : le groupe A, des niveaux 11 à 9 ; le groupe B, des niveaux 5 à 2 et le groupe C du niveau 1. Notons comment la répartition des tessons, et non celle des céramiques et des grandes pièces, indique une occupation continue. Plutôt que les fragments, ce sont les sols d'habitations stratifiés avec la même céramique – comme les niveaux Kalomo en **figure 3** – qui indiquent une occupation continue.

La répartition stratigraphique de différents styles sur plusieurs sites offre le cadre d'une séquence chrono-culturelle : le qui, quand et où des données archéologiques.

Level	Group A	Group B	Group C	Total
1	4 (1f)	11 (2f)	7 (5f)	22 (8f)
2	2 (5f)	7 (3f) large pieces	(3f)	9 (11f)
3	1 (5f)	6 (5f) large pieces		7 (10f)
4	5 (11f)	4 large pieces		9 (11f)
5	3 (7f)	3 (3f) large piece		10 (10f)
6	2 (9f)			2 (9f)
7	(3f) small			(3f)
8	4 (8f)	1		5 (8f)
9	14 (18f) large pieces	4		18 (18f)
10	5 (20f) large pieces			5 (20f)
11	7 (18f) large pieces			7 (18f)

Tableau 1. Distribution de groupes céramiques hypothétiques montrant l'existence de trois horizons d'occupation : groupe A du niveau 11 à 9 ; groupe B du niveau 5 à 2 ; groupe C dans le niveau 1.

II. SÉQUENCES CHRONO-CULTURELLES

Dans les zones peu ou pas étudiées, l'établissement d'une séquence chrono-culturelle constitue l'objectif principal. Ce type de séquence constitue la base d'autres études portant par exemple sur les modes de vie, les paléo-environnements et l'explication des changements.

A. Continuité et discontinuité

L'établissement d'une séquence passe par la comparaison des styles de céramiques provenant de différents sites et leur mise en ordre chronologique. Une inspection visuelle suffit souvent, en particulier lorsque les styles sont basés sur des types multidimensionnels. La **figure 4** illustre une séquence de différents faciès dans la même tradition. Notez que la structure stylistique reste similaire au cours du temps. On note en revanche des changements concernant la popularité de motifs ou d'agencements spécifiques, ainsi que la diminution de la taille des motifs ou les emplacements des décorations. À l'évidence, les variations sur les céramiques ne surviennent pas au hasard : ce qui existait par le passé conditionne ce qui est ultérieurement acceptable. Les changements dans le style des céramiques ne sont pas aléatoires,

	Style A	Style B	Style C
Type 1	X		
Type 2	X		
Type 3	X		
Type 4	X		
Type 5	X		
Type 6	X		
Type 7	X		
Type 8	X	X	X
Type 9		X	
Type 10		X	
Type 11		X	X
Type 12		X	X
Type 13		X	X
Type 14		X	X
Type 15		X	X
Type 16			X
Total	8	8	7

$A/B = 2/16 \times 100 = 12.5\%$; $A/C = 2/15 \times 100 = 13.3\%$;
 $B/C = 12/15 \times 100 = 80\%$

Tableau 2. Fréquence de style hypothétique sur trois sites et leurs indices de similarité.

car ils sont aussi contraints par les conventions esthétiques au sens large, celles du champ ornemental.

Mise à part une inspection visuelle, il est possible de comparer les styles, à la fois quantitativement et qualitativement (voir **tableau 2**). Dans ce cas, il suffit de faire la liste des types sur un côté du tableau, de noter en haut du tableau les styles (issus des sites ou des faciès) et de compter les types en commun, soit par présence/absence, par indices logarithmiques ou par des chiffres réels : la méthode de comptage est moins importante que ce que l'on compte. Le **tableau 2** présente un exemple hypothétique : ici le style A n'est pas lié au style B (12,5 %) ou C (13,3 %), alors que les styles B et C sont étroitement liés (80 %).

La **figure 5** présente une séquence pour le paysage culturel de Mapungubwe qui comprend des faciès non liés. Dans cette séquence, K2, Icon et Khami illustrent des mouvements de population, car leurs structures stylistiques sont différentes (agencements et motifs distincts) et elles sont apparues précédemment en d'autres lieux. La séquence de K2 vers Mapungubwe reflète en revanche probablement une continuité ethnolinguistique (illustrée par une continuité dans l'histoire, dans la langue, ainsi que dans les normes culturelles). Notez

que les empreintes au peigne dominant dans la poterie zhizo/leokwe, alors que les incisions dominant pour K2, TK2 et Mapungubwe. Ces différentes techniques de décoration offrent des clés utiles d'identification des différents faciès sur le terrain. Les indices issus du terrain ne suffisent pas à toutefois définir un faciès céramique, car ils sont basés sur des éléments isolés : seuls les types stylistiques le peuvent.

Cette séquence illustre quelques autres points connexes.

B. Frontières et interactions

Dans l'étude de Hodder (1982) portant sur l'Afrique de l'Est, ce n'est pas le degré des interactions qui a créé les identités de groupe : ces identités ont résulté d'histoires, de normes culturelles, etc. partagées face à d'autres groupes. C'est en période de concurrence économique que les frontières entre groupes ont été les plus marquées. Dans le paysage culturel de Mapungubwe, la rivière Motloutse faisait office de frontière durant l'Âge de Fer moyen : à l'ouest, la poterie touswe dominait, tandis que la poterie K2 caractérisait les villages à l'est.

Parce que l'origine d'un style réside dans une identité de groupe, lorsque fabricants et usagers sont les mêmes individus (et que le style est complexe), la répartition des styles reflète la répartition du groupe. Il arrive cependant qu'un style de poterie apparaisse dans une autre zone stylistique en raison d'alliances matrimoniales. Dans le monde shona par exemple, une nouvelle épouse est censée emporter dans sa nouvelle demeure divers éléments non utilisés de la maison parentale, dont des pièces de poterie (Aschwanden 1982 : 189-194). Si la femme vient d'une aire stylistique différente, le mariage introduit un récipient « étranger » dans le village de l'époux.

Outre les alliances matrimoniales, un style céramique peut ne pas représenter un groupe unique. Les gens peuvent,

pour diverses raisons, adopter une autre langue et une autre identité politique. Dans de tels contextes, le style céramique peut refléter le groupe dominant, tandis que la minorité sociale peut retenir d'autres aspects de sa culture matérielle (tels que l'organisation du ménage). Dans d'autres contextes, la signature stylistique d'une culture matérielle peut ne refléter aucune identité antérieure, si une population est complètement assimilée par une autre, ou si deux populations ont fusionné pour former une nouvelle identité. En d'autres mots, certaines identités ne sont pas ancrées dans l'histoire.

Dans des situations sociales aussi complexes que celles-ci, la relation entre style céramique et groupements humains réels ne va pas de soi. C'est pourquoi l'étude de l'identité des groupes au travers de leurs céramiques constitue un véritable défi intellectuel.

BIBLIOGRAPHIE

Aschwanden, H. 1982. *Symbols of Life*. Gweru : Mambo Press.

Hodder, I. 2009. *Symbols in Action : Ethnoarchaeological Studies of Material Culture*. Cambridge : Cambridge University Press, 256 p.

Huffman, T.N. 1989. *Iron Age Migrations and the Ceramic Sequence in southern Zambia : excavations at Gundu and Ndonde*. Johannesburg : Witwatersrand University Press.

Huffman, T.N. 2007. *Handbook to the Iron Age : The Archaeology of Pre-Colonial Farming Societies in Southern Africa*. Pietermaritzburg : University of KwaZulu-Natal Press.

Inskip, R.R. & Maggs, T.M. 1975. « Unique art objects in the Iron Age of the Transvaal ». *South African Archaeological Bulletin* 30 : 114-138.

OBJETS EN FER

David Killick¹

INTRODUCTION

Le fer métallique n'est pas stable dans les conditions atmosphériques ; en présence d'oxygène et d'eau, il se corrode pour donner des oxydes et hydroxydes de fer. Le fer est plus réactif que le cuivre, ce qui explique que les objets en cuivre sont en général mieux conservés que ceux en fer lorsqu'on les trouve ensemble dans un assemblage archéologique. Le taux d'oxydation du fer est nettement augmenté par la présence d'ions chlorure et le fer issu d'épaves de bateaux et de sites archéologiques côtiers est donc en général plus fortement corrodé que le fer provenant de sites à l'intérieur des terres. Inversement, là où l'humidité est faible et les ions chlorure absents, comme dans les tombes des membres de l'élite égyptienne, la conservation du fer peut être excellente, comme le montre par exemple la dague de fer (probablement d'origine anatolienne) dans la tombe de Toutânkhamon (mort en 1323 avant J.-C.).

I. FOUILLE DE SITES DE FORGE DU FER

Les forges où les loupes de fer étaient travaillées pour fabriquer des objets en fer sont souvent difficiles à reconnaître en Afrique, où nombre de forgerons opéraient à l'air libre (les restes du foyer de forge peuvent être de simples petites cavités creusées à la surface du sol et l'enclume, juste une roche plate). Les artefacts les plus reconnaissables associés à des forges sont les petites scories de forme plano-convexe ou cylindrique qui se sont accumulées à la base du puits de forge. Elles résultent d'une réaction entre des battitures ou des éclats d'oxyde de fer qui ont jailli du fer chauffé et l'argile et le sable à la base de la fosse de la forge. Elles peuvent aussi incorporer des scories extraites de pièces de loupes chaudes durant le travail de forge. La **figure 1** montre un site de forge au Sénégal qui a été fouillé jusqu'au niveau de base des fosses à scories. Chacune de ces fosses se trouvait auparavant sous un foyer de forge. Lorsque la fosse se remplissait de scories, le foyer était déplacé vers une nouvelle fosse. La zone de sol compacté est supposée marquer l'ancien emplacement de l'enclume de pierre.

Toutes les forges à fer ne génèrent pas de scories aussi caractéristiques (voir par exemple Soullignac 2014), mais on peut trouver autour de toutes, des petits copeaux fins d'éclats de marteau et de minuscules billes de scories (1-2 mm) qui ont été expulsées, sous forme liquide, du fer chauffé sous l'impact du marteau et se sont solidifiées à l'air. Ces écailles



Fig. 1. Un site de forge au Sénégal fouillé jusqu'au niveau de base des fosses à scories. (Photo © D. Killick.)

et billes sont fortement magnétiques et le sol autour d'une forge présumée doit toujours être testé au moyen d'un aimant puissant. Tout matériau attiré par l'aimant doit être comparé avec les excellentes illustrations d'Allen (1986) d'éclats de marteaux et de sphérules de scories. Les petits résidus de fer qui ont été débités, ou sont tombés des objets durant la forge, sont également souvent trouvés sur le sol alentour.

II. TRAITEMENT APRÈS FOUILLE

A. Conservation

En théorie, après des milliers d'années au contact de sols tropicaux, il ne devrait pas subsister de fer métallique dans les objets de fer fins (lames, houes, fils, etc.), mais en fait il existe parfois un noyau de fer métallique à l'intérieur de l'objet concerné. Celui-ci a survécu grâce à la couverture imperméable de corrosion qui s'est formée, empêchant l'eau et l'oxygène de pénétrer plus profondément dans l'objet. La gaine de corrosion peut toutefois facilement se briser pendant la fouille, ce qui favorise le redémarrage de la corrosion. Une forte réponse à l'aimant d'un objet « en fer » ne signifie pas nécessairement qu'il reste du fer métallique à l'intérieur, car le premier produit de la corrosion est la magnétite (Fe_3O_4) qui est également fortement magnétique. Le meilleur moyen de savoir s'il y a du fer au cœur d'un objet, et d'inférer ainsi la morphologie originelle d'un objet fortement corrodé, est de le radiographier – ce pour quoi un appareil conventionnel médical de radio fera l'affaire. En l'absence d'un tel appareil, une entaille très soignée dans une des faces de l'objet avec une lame de scie à métaux permet d'établir la présence d'un noyau de fer.

¹ École d'Anthropologie, Université d'Arizona, États-Unis.

Les objets en fer ont tendance à se corroder rapidement après la fouille à cause des cassures dans les gaines de corrosion causées par les truelles et d'autres outils. La conservation du fer archéologique est difficile et coûteuse. La technique habituelle consiste à enlever tous les ions chlorure, au moyen de bains multiples d'eau distillée, de préférence en recourant à l'électrolyse, et puis à sécher soigneusement l'objet. Ce dernier doit ensuite être entreposé dans une pièce dont l'humidité est maintenue à un bas niveau, ou emballé dans un récipient hermétiquement fermé avec du gel de silice, qui absorbe la vapeur d'eau (et doit être renouvelé 3 à 4 fois par an pour restaurer sa capacité d'absorption de l'eau). Les objets en fer ne doivent pas être stockés dans des sacs en papier ou des cartons standards (qui sont faits de papier acide), ni être déposés directement sur des étagères en bois.

Si la conservation à long terme des objets en fer s'avère simplement trop onéreuse, ceux-ci doivent alors être répertoriés en détail avant d'être complètement détruits par la corrosion post-fouille – ce qui prend à peine cinq ans dans des environnements humides. Beaucoup d'objets en fer ne sont pas reconnaissables lorsqu'ils ont été mis au jour, car ils sont recouverts d'un revêtement irrégulier de sol cimenté par les hydroxydes de fer générés par la corrosion de l'objet. Ce revêtement peut être enlevé en grattant doucement, ou à l'aide d'une petite meule électrique, jusqu'à ce que la morphologie initiale de l'objet soit révélée et qu'on puisse le dessiner et/ou le photographier. La surface originale ne sera plus métallique, mais elle pourra être reconnue au changement de couleur ou à l'absence de grains de sable.

B. Métallographie et analyse chimique

Les techniques d'analyse chimique des surfaces, comme la fluorescence X, ne fournissent bien souvent aucune information utile sur les artefacts en fer, car elles ne peuvent traverser la couche de corrosion. L'étude scientifique d'artefacts en fer corrodés commence par le prélèvement de sections transversales ou longitudinales de ces artefacts, au moyen d'une scie à métaux ou d'une scie circulaire. Les sections sont ensuite placées dans de la résine époxy ou de bakélite, abrasées, puis parfaitement polies pour le passage au microscope métallographique (Scott 2014). L'attaque de la surface polie à l'acide nitrique très dilué révèle la structure granulaire du métal, et indique si le matériau est du fer pur (ferrite), de l'acier (0,3-2 % de carbone) ou de la fonte (>2 % de carbone). Elle peut aussi montrer si l'artefact a été forgé à partir d'une seule pièce de métal, ou *via* la soudure par forgeage de deux ou trois pièces, et si l'acier (s'il y en a) a été placé là où il serait le plus efficace – c'est-à-dire sur les tranchants des couteaux et des haches.

Le métallographe peut aussi faire la distinction entre de

l'acier qui a été lentement refroidi à l'air (microstructure perlitique) ou rapidement trempé dans l'eau (microstructure martensitique) puis durci à feu doux pour atteindre un bon équilibre entre solidité et dureté (microstructure bainitique). L'acier trempé est beaucoup plus dur que l'acier refroidi à l'air, mais il y a peu de preuves de ce type de traitement de l'acier en Afrique sub-saharienne précoloniale. Cela pourrait simplement refléter le fait que très peu d'études métallographiques du fer africain ancien ont été réalisées, en dehors de l'Afrique du Sud (sur ce point voir Miller 2002). Il faudrait davantage d'analyses métallographiques dans les autres parties du continent, pour pouvoir tirer des conclusions fiables sur les compétences techniques des forgerons de l'Afrique ancienne ou historique.

Les plus anciens objets en fer forgé sur le continent africain proviennent de l'Égypte prédynastique et datent d'environ 3200 avant J.-C. (Rehren *et al.* 2013). Bien que complètement corrodés, ils ont été clairement identifiés comme des pièces forgées à partir de fer météoritique, grâce aux taux relativement élevés de nickel, cobalt et germanium trouvés dans les produits de la corrosion. En Afrique, on doit systématiquement mesurer la concentration de ces éléments pour tout artefact en fer plus ancien que ceux datant d'environ 500 avant J.-C., au moyen d'une technique sensible et globale, telle que l'analyse par activation neutronique, pour vérifier si l'objet en question est du fer météoritique ou de la fonte de fer. Le fer météoritique a également une apparence caractéristique en métallographie (structure de Widmanstätten), bien qu'il puisse avoir été significativement distordu par le travail de forge. La seule présence de nickel dans le fer n'en prouve pas nécessairement l'origine météoritique. Le nickel est concentré dans les roches ultrabasiques présentes dans beaucoup de régions d'Afrique, et il peut s'accumuler dans les latérites qui se forment par-dessus. Puisque l'oxyde de nickel est plus facilement réduit que l'oxyde de fer, la réduction de ces latérites produira des alliages de fer et nickel.

C. Provenance

Contrairement à ce qui se passe pour le cuivre, on ne peut en général pas retracer le lien du fer à un minerai source particulier. Cela tient au fait que le fer est un élément commun (7,06 % de la croûte terrestre) alors que le cuivre est un élément rare (75 ppm) (Killick 2014, tableau 2.1). Il y a par conséquent relativement peu de gisements de cuivre ; leur extension spatiale est limitée et ils sont en général bien séparés les uns des autres. Le minerai de fer utilisé dans nombre de régions d'Afrique était de la latérite qui s'était formée dans le sol par altération en milieu tropical. Les latérites peuvent constituer des couches de centaines, voire de milliers de kilomètres sur les principaux cratons africains et il n'y a aucune

raison de croire que l'on puisse distinguer des régions chimiquement distinctes en leur sein, qui pourraient réalistement en être les « sources ». Il existe toutefois des minerais moins communs qui laissent des traces chimiques dans le métal, de sorte qu'il est parfois possible de reconnaître le type de minerai utilisé, si pas le lieu spécifique où il a été obtenu. Abdu et Gordon (2004) ont montré qu'en Nubie le fer post-méroïtique peut contenir des taux distinctifs d'arsenic et de phosphore. Les artefacts de fer africains qui ont été obtenus par la technique du bas-fourneau contiennent toujours de minuscules traînées de scories piégées, et leur composition peut être mesurée au microscope électronique à balayage ou à la microsonde électronique. Les traînées de scories dans le fer archéologique du Lowveld au nord-est de l'Afrique du Sud montrent parfois des taux élevés de titane et de vanadium, qui résultent de la réduction de minerai de magnétite-ilménite provenant de roches intrusives ignées du Précambrien (Gordon & van der Merwe 1984).

D. Datation directe du fer et de l'acier

Dans l'Afrique précoloniale, le fer était toujours réduit avec du charbon de bois, et non pas avec du charbon fossile, et les forges étaient alimentées au charbon de bois ou au bois – ou, dans certaines zones arides, avec de la bouse. Tout acier produit dans un fourneau ou une forge utilisant de la biomasse comme carburant contient donc du radiocarbone, et les artefacts d'acier peuvent dès lors être directement datés si nécessaire. Habituellement, les objets en fer sont datés par association avec des datations au radiocarbone obtenues sur le charbon de bois (de préférence de plantes annuelles ou à courte durée de vie), mais s'il y a un doute sur l'association entre l'objet en acier et l'échantillon (ou les échantillons) de charbon de bois, il est alors logique de dater directement les objets en acier (par exemple Kusimba *et al.* 1994).

CONCLUSION

Les artefacts en fer africains ont été beaucoup étudiés par les historiens de l'art, alors que les archéologues se sont plus intéressés à la réduction du fer qu'au travail de la forge, et les artefacts forgés en fer ont eux-mêmes été encore moins étudiés d'un point de vue technique. Les artefacts en fer constituent une source potentiellement importante d'infor-

mation sur les connaissances et compétences technologiques des sociétés africaines anciennes, mais celles-ci peuvent seulement être inférées à partir de données chimiques et métallographiques. Un trait caractéristique du fer est qu'à moins d'être traité par des restaurateurs, il se détériore rapidement après la fouille. Si les coûts de la conservation ne peuvent être justifiés, il faut alors réaliser la documentation complète (nettoyage, photo, illustration) et l'analyse scientifique au plus vite après la fouille.

BIBLIOGRAPHIE

- Abdu, B. & Gordon, R.B. 2004. « Iron artifacts from the land of Kush ». *Journal of Archaeological Science* 31 (7) : 979-998.
- Allen, J.R.L. 1986. « Interpretation of some Romano-British smelting slag from Awre in Gloucestershire ». *Journal of the Historical Metallurgy Society* 20 (2) : 97-105.
- Gordon, R.B. & van der Merwe, N.J. 1984. « Metallographic study of iron artefacts from the eastern Transvaal, South Africa ». *Archaeometry* 26 (1) : 108-127.
- Killick, D. 2014. « From Ores to Metals ». In B. Roberts & C. Thornton (éd.), *Archaeometallurgy in Global Perspective : Methods and Syntheses*. New York : Springer, pp. 11-46.
- Kusimba, C.M., Killick, D. & Cresswell, R.G. 1994. « Indigenous and imported metals in Swahili sites on the Kenyan coast » In S.T. Childs (éd.), *Society, Culture and Technology in Africa*. Philadelphia : The University of Pennsylvania Museum (série « MASCA Research Papers in Science and Archaeology », suppl. au vol. 11), pp. 63-77.
- Miller, D. 2002. « Smelter and Smith : Iron Age Metal Fabrication Technology in Southern Africa ». *Journal of Archaeological Science* 29 (10) : 1083-1131.
- Scott, D.A. 2014. « Metallography and Microstructure of Metallic Artifacts ». In B. Roberts & C. Thornton (éd.), *Archaeometallurgy in Global Perspective : Methods and Syntheses*. New York : Springer, pp. 67-90.
- Soullignac, R. 2014. *Les scories de forge du Pays Dogon : ethnoarchéologie et archéométrie des déchets de forgeage du fer*, thèse de doctorat, Université de Fribourg, département des Géosciences.

CUIVRE

Laurence Garenne-Marot¹

INTRODUCTION

L'importance du cuivre pour l'Afrique subsaharienne a été soulignée par Eugenia Herbert (1984) dans son ouvrage *Red Gold of Africa*, irremplaçable monographie sur l'histoire culturelle, économique et technologique de ce métal dans le temps long et à l'échelle d'un continent. Le cuivre retrouvé au sud du Sahara a circulé sous la forme de produits finis et semi-finis comme les lingots de cuivre et autres « réserves de métal » qui, selon les périodes et les lieux, peuvent être des objets de prestige et autres emblèmes de statut social, des objets monétaires dans le sens défini par Aristote, c'est-à-dire une réserve de valeur, un intermédiaire des échanges, voire, dans certains cas, une unité de compte (voir Nikis, ce volume, pp. 197-201 et **fig. 1**). Dans certaines régions, sa valeur était égale à celle que l'or possède pour le monde moderne. Dans le commerce transsaharien musulman, le cuivre a ainsi été, aux côtés du sel, le produit en provenance du nord de l'Afrique le plus demandé en échange de l'or ; l'apport massif de cuivre maghrébin n'aura toutefois pas oblitéré l'exploitation autochtone des gisements du Sahel ouest-africain et l'aura peut-être même stimulé (Garenne-Marot 1993 ; 2007).

Le minerai de cuivre est beaucoup moins répandu que celui du fer, et les exploitations modernes ont souvent oblitéré les vestiges anciens, mais les gisements de cuivre de l'Afrique de l'Ouest, centrale et australe ont été largement exploités par le passé.

Les vestiges de la métallurgie ancienne du cuivre sont multiples : mines et minerais, installations métallurgiques primaires et secondaires, objets semi-finis (lingots) et finis. Les techniques métallurgiques liées au travail du cuivre varient selon les régions et les époques, et ceci pour l'ensemble des étapes de la chaîne opératoire. Documenter toutes les étapes de cette chaîne opératoire, de la mine au produit fini, serait, bien sûr, la manière idéale d'écrire une histoire de la métallurgie du cuivre en Afrique. Mais souvent l'objet, semi-fini ou fini, étape ultime de la chaîne opératoire, est le seul témoin de cette tradition métallurgique. Toutefois, s'il provient d'un contexte archéologique daté, l'objet en cuivre est porteur d'informations que des analyses ciblées permettront de révéler.

I. LES CARACTÉRISTIQUES DU MATÉRIAU

C'est un matériau aux qualités nombreuses : dureté, durabilité, éclat mais aussi sonorité (c'est le métal des cloches !).

Contrairement à la céramique, il est réutilisable quasiment à l'infini avec les mêmes capacités renouvelées de déformation plastique. Il présente une résistance exceptionnelle aux conditions d'enfouissement. L'objet en cuivre ou en alliage de cuivre est souvent le seul témoin de relations à longue distance : dans le cas du commerce transsaharien, il est l'indicateur principal des échanges puisque le sel, à l'instar d'autres denrées périssables, a disparu des couches archéologiques. En revanche, la longévité et la réutilisation à l'infini du matériau font de l'objet en métal à base de cuivre un indicateur chronologique très relatif.

Fer et cuivre : des différences importantes entre les deux métaux

Le cuivre présente des capacités d'alliage avec d'autres métaux entraînant une modification des caractéristiques plastiques et esthétiques. Ceci est différent du fer. Aux périodes précédant les hauts-fourneaux et l'obtention de températures suffisamment élevées pour le fondre et l'allier à d'autres métaux comme le nickel, le chrome ou l'aluminium, le seul élément d'alliage pour le fer est le carbone et les types d'aciers sont déterminés en fonction de leur teneur en carbone. En revanche, les « cuivres » se déclinent dans toute une gamme de métaux connus dès la plus haute antiquité : cuivre pur et alliages, qu'ils soient binaires (cuivre au plomb, bronze, laiton), ternaires (bronze au plomb, laiton au plomb), ou encore quaternaires (**fig. 2**).

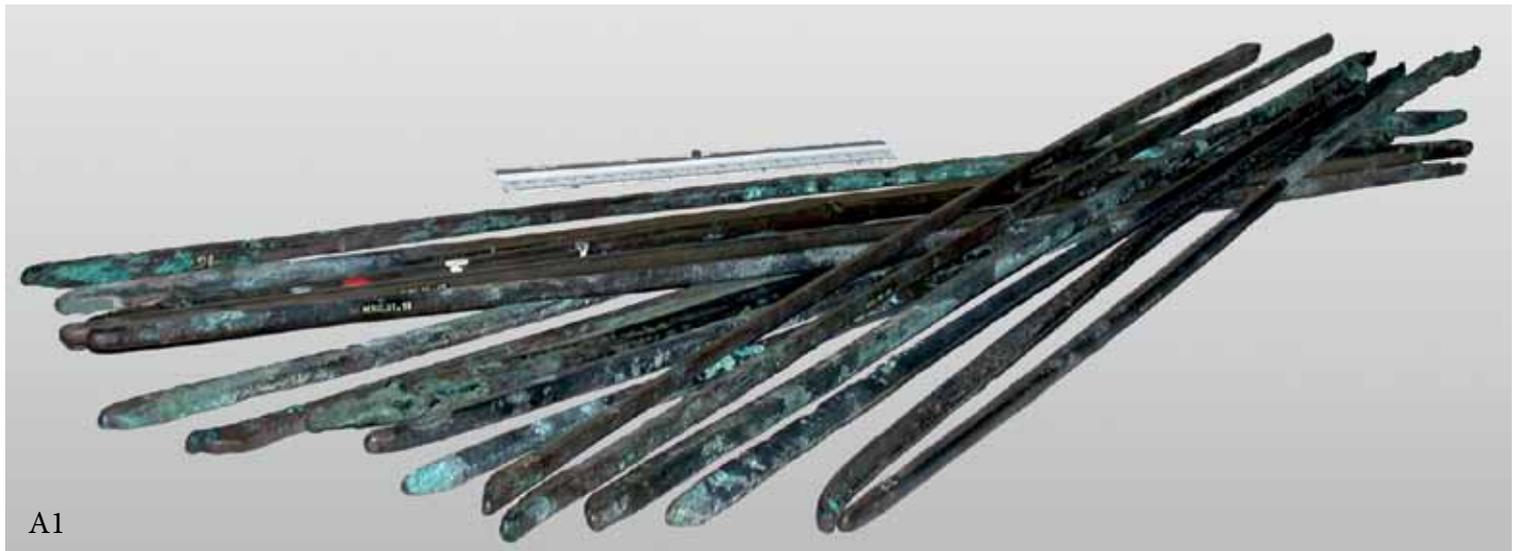
Le cuivre présente également des capacités de déformation plastique qui vont permettre une grande liberté de formes et de dimensions. Aux mises en forme du métal par forgeage, martelage et étirement – analogues aux techniques de mise en forme du fer –, il faut ajouter la coulée du métal liquide dans des moules ouverts ou fermés, qui permet, dans le cas de la technique de la fonte à la cire (ou au latex) perdu(e) d'obtenir un objet métallique de géométrie complexe (**fig. 4**).

II. LA CARACTÉRISATION DU MÉTAL ET DES TECHNIQUES D'UN OBJET EN CUIVRE : UNE SORTE D'AUTOPSIE

L'étude des objets métalliques révèle les caractéristiques du métal et les modalités de mise en forme des objets.

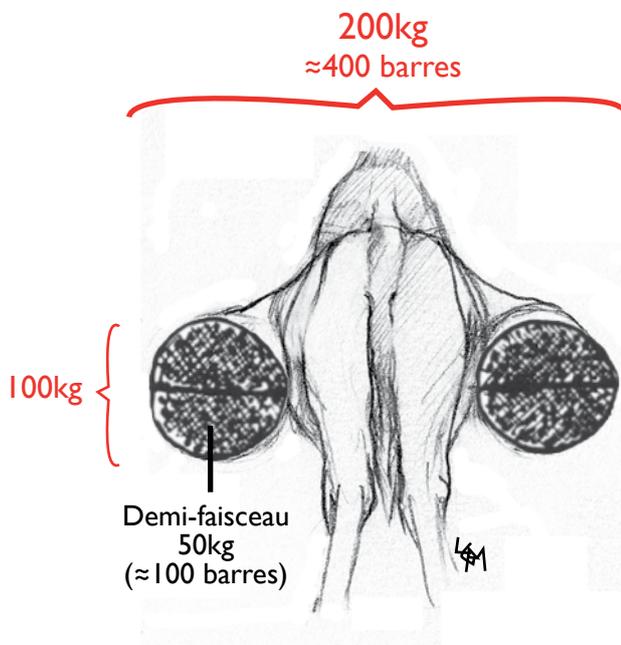
Un examen visuel permet déjà de déceler certains éléments de surface qui peuvent renseigner sur la technique de fabrication de l'objet : présence de soudures, de défauts

¹ Service Patrimoines, Musée royal de l'Afrique centrale, Belgique.



A1

A2



B

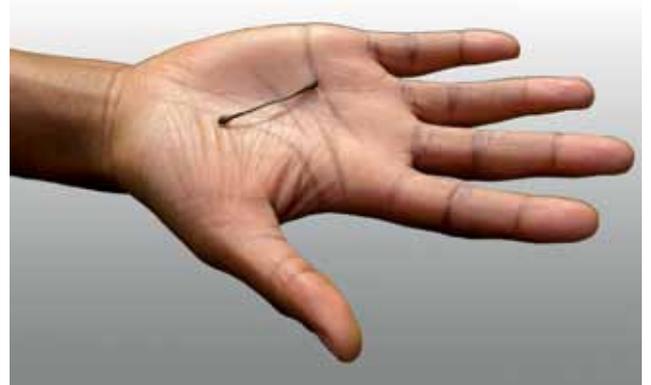


Fig. 1. A. 1 : Quelques-unes des 2 085 barres-lingots de laiton provenant de la caravane perdue du Ma'den Ijâfen, découverte par Th. Monod en 1964 dans le Sahara mauritanien. Chaque barre est longue d'environ 70 cm et pèse autour de 500 g. **2 :** Elles étaient rassemblées en faisceaux d'une centaine de barres pour un transport à dos de chameaux. (Collection IFAN – Cheikh-Anta-Diop (Dakar) ; Th. Monod, 1969 ; photo et dessin © L. Garenne-Marot.) **B.** Une des plus petites formes (d'une longueur de 35 mm pour un poids de 4 g en moyenne) de circulation du cuivre : les « fils à double tête », interprétés comme une monnaie divisionnaire, retrouvés en nombre dans les fouilles de Koumbi Saleh (Mauritanie). (Collection Centre d'Études des Mondes africains, Paris ; photo © J. Polet.)

liés à la coulée, de réparures, etc. L'aspect du métal de l'objet est toutefois trompeur : l'objet archéologique est revêtu d'une couche de corrosion qui masque totalement la couleur d'origine de l'objet (fig. 3). Le cuivre est rouge/rose quand il est pur et devient plus ou moins doré en fonction de l'ajout d'éléments d'alliage. En revanche, la couleur du métal ne permet pas, à elle seule, de distinguer les différents alliages. Seule une analyse élémentaire permettra de déterminer la composition exacte d'un objet.

A. Analyses de la composition métallique ou analyses élémentaires

Ces analyses déterminent les teneurs des différents constituants du métal. Deux types d'éléments sont alors mis en évidence : les éléments d'alliage, c'est-à-dire les métaux volontairement ajoutés au métal cuivre pour en modifier les caractéristiques (étain, zinc, plomb, etc.), et les éléments-traces issus des minerais. Ces analyses sont conduites en fonction de l'appareillage disponible, de la possibilité ou non d'opérer un

Terminologie	Définition	Qualités techniques
Cuivre		
Très rarement pur Contient des traces d'autres éléments (zinc, arsenic, fer, plomb, etc.) provenant des minerais.		Malléabilité (le cuivre se prête remarquablement aux opérations de pliage et d'emboutissage), ductilité. Par martelage, le cuivre (à un degré moindre que le bronze) peut acquérir une assez grande dureté. Le cuivre se coule mal.
Alliages binaires		
Bronze	Le cuivre est majoritaire et le taux d'étain varie (en moyenne 10 %).	Les bronzes ont comme propriété une augmentation de la dureté avec l'ajout d'étain au cuivre. Les qualités les plus notables sont celles de fonderie : les bronzes se coulent aisément. La température de fusion décroît quand le pourcentage d'étain augmente (900° pour un bronze à 20 % d'étain ; 760° pour un bronze à 30 %). Les bronzes ayant moins de 13 % d'étain sont malléables à froid. Les bronzes ayant plus de 13 % et moins de 33 % d'étain peuvent être forgés, mais à chaud. Les propriétés de dureté mais aussi de fragilité et de sonorité (le bronze des cloches est un alliage de 20 % à 25 % d'étain) augmentent avec le pourcentage d'étain. Enfin, la couleur de l'alliage varie avec la composition : d'une couleur dorée à 15 % d'étain, elle s'éclaircit pour devenir quasi blanche aux taux supérieurs à 25 %.
Laiton	Le cuivre est majoritaire. La proportion de zinc varie entre 10 et 30 % pour les laitons anciens.	Jusqu'à 40 % de zinc, les laitons ont des propriétés mécaniques qui rappellent celles du cuivre dont ils possèdent la malléabilité, supérieure à celle des bronzes. Ils présentent une excellente aptitude à la mise en œuvre par les procédés tels que martelage à chaud et à froid, emboutissage, matriçage, etc. Les laitons ont de bonnes qualités de fonderie, surtout pour les alliages à plus de 25 % de zinc. La température de fusion décroît quand le pourcentage de zinc augmente (1030° pour un laiton à 20 % de zinc; 950° pour celui à 30 %). La couleur a une importance toute spéciale : proche de celle du cuivre jusqu'aux environs de 10 % de zinc, elle vire progressivement à une teinte « or » entre 15 et 20 %, prend une coloration or-vert à 25 % et revient à une teinte or, plus claire, aux environs de 40 %.
Alliage ternaire		
Bronze au plomb	Même rapport entre le cuivre et l'étain que dans le bronze, mais avec un ajout de plomb pouvant dépasser 10 %.	La quantité de plomb dépasse rarement 30 % du poids total de l'alliage. Cette limitation est imposée par la difficulté d'éviter la ségrégation du plomb (il s'isole dans la masse à l'état de fins globules au cours de la solidification), difficulté qui croît avec le pourcentage de cet élément. Au-delà de 2-3 % de plomb, les propriétés mécaniques s'altèrent rapidement : l'alliage résiste mal aux efforts de traction, aux flexions et aux torsions ; il est peu malléable à froid et ne l'est quasiment pas à chaud.
Laiton au plomb	Même rapport entre le cuivre et le zinc que dans le laiton, mais avec un ajout de plomb pouvant dépasser 10 %.	En revanche il confère aux alliages deux propriétés intéressantes : Un abaissement de la température de fusion lorsque le pourcentage de plomb s'élève ; Une facilité du travail de ces alliages par toutes les méthodes qui précèdent par enlèvement (ou arrachage) du métal en copeaux : travail à la lime et au burin, perçage, sciage, etc. ; le phénomène est probablement lié à la texture discontinue de l'alliage où les grains de plomb forment une succession de zones faibles qui favorisent l'arrachement.
Alliages quaternaires		
Cuivre + étain + zinc + plomb	Proportions variables pour l'étain, le zinc et le plomb, mais le cuivre reste le métal majoritaire.	C'est un alliage que l'on retrouve régulièrement dans le contexte archéologique. Il peut être volontaire : c'est l'alliage des fonderies anciennes et modernes. En effet le zinc agit comme désoxydant et améliore la coulabilité, tandis que le plomb améliore le travail de ciselure. Ce peut être aussi le résultat accidentel d'une refonte d'objets en alliages différents.
<p>Dans les ouvrages généraux ou plus axés sur l'histoire de l'art, on trouve le terme de « bronze » pour tout alliage dont le constituant principal est le cuivre. Ce terme est utilisé le plus souvent à tort pour désigner tout objet non analysé dont le cuivre est le composant principal, alors que le bronze « vrai » est un alliage de cuivre et d'étain.</p> <p>Les commentaires sur les qualités techniques du cuivre et de ses alliages sont inspirés de Picon, M., Boucher, S. & Condamin, J. 1966. « Recherches techniques sur les bronzes de Gaule romaine ». <i>Gallia</i> 24 5(1) : 189-215.</p> <p>Bien sûr ne sont évoqués ici que les alliages précédant l'ère industrielle où apparaîtraient d'autres alliages comme les cupro-aluminiums, cupro-nickels, maillechorts (Cu, Ni et Zn), etc.</p> <p>Le choix d'une qualité spécifique de métal peut ne pas se faire en fonction des qualités mécaniques ou de formage du métal, mais être opéré sur d'autres critères comme la couleur ou la sonorité (ainsi le bronze à haut pourcentage d'étain – plus de 13 % – utilisé pour de la vaisselle martelée était choisi malgré le difficile forgeage à chaud que la haute teneur en étain imposait, car on obtenait ainsi une vaisselle de couleur argentée, de belle sonorité et résistant bien au vert-de-gris). Le choix de l'alliage peut donc être fait pour une variété de raisons – fonctionnelles, esthétiques ou rituelles – ou simplement pour utiliser « ce qu'on a sous la main » ! Par exemple, l'addition d'étain au cuivre peut avoir été faite dans le but d'augmenter la résistance et la dureté de certains objets, mais aussi pour d'autres raisons : produire des couleurs particulières, répondre à des prescriptions rituelles, etc. Il ne faut pas oublier les aléas de l'approvisionnement qui font que c'est peut-être le seul métal disponible pour l'artisan au moment du travail (les « bronziers » des ateliers d'Afrique utilisent de manière récurrente de vieux robinets comme matière première pour les « bronzes » d'art !).</p>		

Fig. 2. Tableau du cuivre et de ses alliages présents en Afrique subsaharienne dans les niveaux archéologiques.

prélèvement et de travailler sur les couches superficielles (patine, conditions d'enfouissement) ou sur le métal constitutif.

B. Analyses de la structure interne du métal

1. Radiographies

La radiographie révèle la mise en forme de l'objet – creux (avec ou sans noyau) ou massif –, le mode opératoire d'une coulée, les montages internes – soudure, rivetage, emboîtement – et certaines réparations. Dans le cas de pièces complexes, de nouvelles techniques issues de l'imagerie médicale, comme la tomographie, permettent une lecture plus précise de toute particularité dans la structure de l'objet sans le brouillage dû à la superposition des plans.

2. Analyses métallographiques

Elles révèlent la microstructure du métal et permettent de déterminer ainsi les traitements thermiques ou mécaniques que le métal a subis, dont on peut déduire la méthode de mise en forme de l'objet (martelage ou coulée) et certains traitements ultérieurs (recuit et martelage).

3. Analyses spécifiques

Dans le cas de fontes creuses, quand le noyau est préservé, on peut en analyser la composition (argile, matériaux organiques) ou même tenter sa datation (¹⁴C si du carbone est présent, ou encore TL).

Un bon exemple de ce type d'analyses d'objets en alliage de cuivre est l'étude conduite par le département scientifique du British Museum sur la « tête d'Olokun » (Craddock *et al.* 2013)



Fig. 3. Cette statue de Montaigne, située juste en face de l'entrée monumentale de la Sorbonne à Paris, initialement en pierre, a été remplacée en 1989 par une copie en « bronze », mieux à même de supporter les farces (et vandalismes) des étudiants. Depuis, plusieurs générations d'étudiants, par superstition, ont pris l'habitude de caresser le pied droit de la statue à la veille des examens. À force de frottement, le pied a perdu sa patine et le métal reste bien doré – la véritable couleur du métal, sans doute un alliage quaternaire propre aux fonderies d'art modernes –, la corrosion n'ayant pas le temps de reprendre entre deux frottements. Plus intéressant, l'acidité de la sueur des mains agit comme un révélateur et, de près, les grains du métal sont relativement bien visibles. L'utilisation d'un microscope reste cependant nécessaire pour distinguer précisément les détails de la microstructure. (Photos © L. Garenne-Marot.)

pour authentifier cette œuvre d'Ife (Nigeria), jugée fautive en 1949. Les scientifiques ont combiné l'examen de la surface, l'analyse métallographique, l'analyse élémentaire et isotopique du métal et l'analyse du noyau – qui a notamment permis de mettre en évidence des végétaux spécifiquement ouest-africains – pour prouver l'authenticité de la sculpture. Il s'agirait donc bien de la tête originale, découverte en 1910 par L. Frobenius, et non pas d'une copie réalisée par moulage.

III. INTÉRÊT ET LIMITES DE CES ANALYSES

A. Des analyses : pour quoi faire ?

Les analyses permettent de retrouver en partie les techniques métallurgiques mises en jeu. Les possibilités de mise

en forme du métal cuivre sont multiples : deux objets qui apparaissent comme identiques dans leur aspect formel peuvent avoir été faits selon des chaînes opératoires très différentes. Le choix de la qualité du métal (cuivre pur, laiton, bronze, etc.) et/ou celui du geste technique constituent donc des marqueurs des sociétés passées.

Les analyses contribuent à caractériser l'objet en profondeur. La qualité du métal, le geste technique, la chaîne opératoire de fabrication constituent une typologie interne de l'objet. La confronter à la typologie externe (forme et décor) conduit à définir plus finement les groupes typologiques.

Ces analyses conduisent à établir des chronologies relatives. Caractériser le métal des objets permet de situer dans le temps certains objets sans contexte archéologique daté.

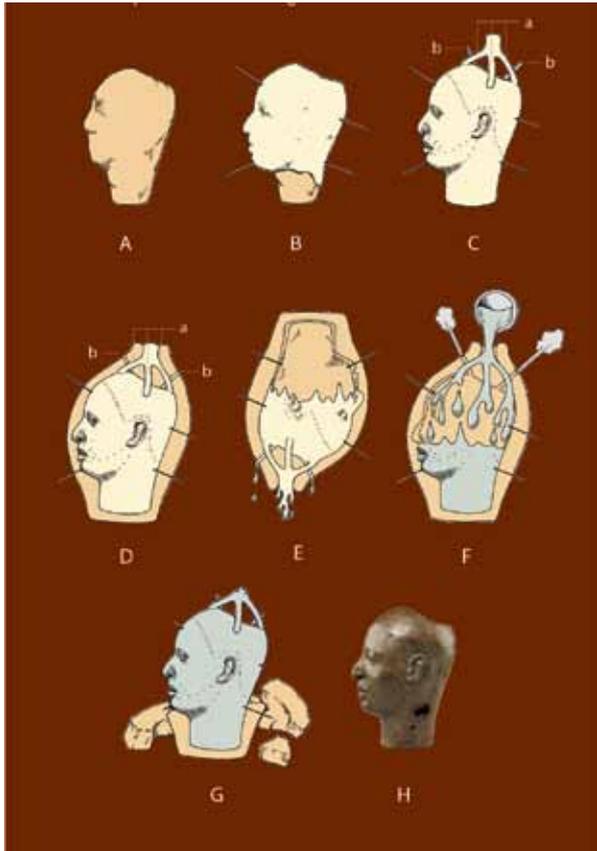


Fig. 4.1

Fig. 4.

1. Séquence simplifiée de fonte directe à la cire perdue d'une tête d'Ife (Nigeria). A. Un noyau de la forme générale de la sculpture est modelé en argile ; B. Ce noyau est recouvert de cire que l'on sculpte ; on obtient ainsi une sculpture en cire qui est la réplique exacte de ce qu'on veut obtenir en métal. On pique dans le noyau à travers la cire des tiges en fer : ce sont les broches (ou clous distanciateurs) qui vont maintenir en place le noyau et l'empêcher de bouger quand le moule sera prêt à recevoir le métal ; C. Les finitions sont faites sur la sculpture en cire. On ajoute alors au sommet des bâtonnets de cire : ce sont les canaux d'alimentation (a) qui vont amener et répartir le métal dans le moule. D'autres bâtonnets en cire ajoutés, les événements (b), permettront aux gaz de s'échapper pendant la coulée ; D. De l'argile est appliquée par couches successives directement sur la surface de la cire, englobant les canaux d'alimentation (a) et les événements (b) pour former un moule : c'est le moule de coulée ; E. Le moule est ensuite chauffé. La cire fond et est évacuée par ce qui s'est transformé en canaux d'alimentation quand elle s'est liquéfiée. Le moule est ensuite chauffé à plus haute température, ce qui a pour but de brûler les dernières traces de cire et de durcir ce moule, afin qu'il résiste à la pression du métal lors de la coulée ; F. Le métal en fusion est alors versé dans le moule. Conduit par les canaux d'alimentation, il va remplir l'espace laissé libre par la cire, entre le noyau et la partie interne du moule ; G. Une fois le métal solidifié et totalement refroidi, le moule est cassé pour révéler la sculpture. Les événements et canaux sont coupés, les clous retirés ; H. La sculpture est alors polie pour supprimer tous les défauts de surface (soufflures, gerces, etc.). (Dessin © The Trustees of the British Museum, 2010.)

2. Atelier de bronze du village artisanal de Ouagadougou (Burkina Faso), mars 2008. A. travail de la cire ; B. confection des moules de coulée ; C. étuvage des moules autour d'un foyer ; D. coulée du métal ; E. statuettes en cours de finition. (Photos © L. Garenne-Marot.)



Fig. 4.2

Exemple 1 : la séquence de Jenné-Jeno (Mali), analyses élémentaires et chronologie relative

Jenné-Jeno a fourni, grâce à une longue stratigraphie en contexte d'habitat, les premières données d'une séquence des alliages pour l'Ouest africain. Cette série ne repose que sur neuf analyses mais donne un aperçu de la diversité des alliages utilisés en un même lieu au cours des siècles : du cuivre pour les niveaux les plus anciens vers 400 après J.-C., du bronze à 17 % d'étain pour la phase de transition 800-1000 après J.-C., un alliage quaternaire et, enfin, des laitons au plomb pour la phase commençant vers 1200 après J.-C. (McIntosh 1994). Cette chronologie des alliages offre déjà, à défaut d'autres séquences comparables, un premier support de datation relative. Ainsi, S.K. McIntosh avait remarqué que le métal du bracelet en bronze d'une inhumation du Méma (Mali) datée de 780-1010 ca. après J.-C., fouillée par T. Togola, était cohérent avec celui de la séquence de Jenné-Jeno.

Exemple 2 : le corpus emblématique des bronzes d'Igbo-Ukwu (Nigeria)

Une des plus anciennes mises en pratique de ces techniques d'expertise est celle conduite dans les années 1960 sur les quelque 600 objets en cuivre et alliages de cuivre issus des fouilles des sites d'Igbo-Ukwu. Près d'une centaine d'analyses élémentaires ont permis de diviser le corpus entre objets en cuivre pur (avec quelques rares exemples de cuivre au plomb) et objets en bronze au plomb. Les analyses métallographiques ont mis en évidence une mise en forme en rapport avec la nature du métal utilisé : les objets en cuivre pur sont travaillés par forgeage (martelage et torsion), ceux en bronze au plomb ont été obtenus par coulée, par la technique de la fonte à la cire (ou au latex) perdu(e). Le choix semble dicté par des critères techniques : le cuivre pur est plus facile à travailler par déformation (martelage, torsion, étirement, etc., en recuisant régulièrement le métal), alors que l'alliage de bronze, et particulièrement le bronze au plomb (ce dernier élément fluidifiant la coulée), se prête mieux aux fontes que le cuivre pur (voir fig. 2).

Une des plus belles pièces en bronze au plomb est sans doute le « vase dans un filet » – un pot sur un piédestal ensermé par un filet –, d'une hauteur de 32 cm. Ce « filet » avait-il été réalisé séparément et soudé ensuite au corps du vase et du piédestal ? L'examen métallographique de deux sections dans la paroi du vase au niveau de la jonction filet-corps n'a révélé aucune soudure mais bien un assemblage des différentes parties par une technique particulière de « surcoulée ». Ce trait technique, s'ajoutant à d'autres, a conduit P.T. Craddock (1985) à revendiquer pour l'industrie d'Igbo-Ukwu un caractère autochtone : partout ailleurs à la même époque,

aux IX^e-XI^e siècles après J.-C., les grands bols d'Igbo-Ukwu auraient été fabriqués plus facilement et plus directement par un travail de chaudronnerie et les éléments de décoration auraient été fondus séparément puis rivetés ou soudés en place au lieu d'être coulés d'une seule pièce avec le support.

B. Choix techniques ou choix culturels : la notion de « style technologique »

Le choix du métal ou de la mise en forme pour un objet répond parfois à des critères autres que techniques. Dans certaines régions d'Afrique centrale (voir l'exemple décrit par Childs 1991), la chaîne opératoire du travail du cuivre est basée sur celle du travail du fer. L'épanouissement des techniques de fonte à la cire perdue a concerné essentiellement l'Afrique de l'Ouest – les Grassfields du Cameroun en marquant la limite sud-est – avec, pour certains ateliers, des variantes dans la technique, comme le procédé du bloc moule-creuset (Herbert 1984 ; Garenne-Marot & Mille 2007). L'« Homme assis de Tada », sculpture en fonte creuse attribuée à la culture d'Ife (Nigeria, XIV^e siècle), a été réalisée en cuivre pur, alors que ce matériau se prête mal aux coulées, comme en témoigne le nombre important de coulées secondaires destinées à réparer les nombreux défauts. La couleur peut aussi être déterminante dans le choix du métal, et ceci pour des raisons culturelles (Garenne-Marot & Mille 2007).

C. Limites analytiques

1. Répondre à des questions précises

Les analyses doivent être conduites pour répondre à des interrogations précises, car elles sont longues, onéreuses et, dans le cas des analyses métallographiques, mutilantes, c'est-à-dire qu'elles endommagent l'objet auquel elles sont appliquées.

2. La prise en compte des limites inhérentes aux méthodes

L'échec des provenance studies

De nombreuses tentatives ont été faites pour retracer l'origine du métal des objets finis, pour établir la filiation minéral-métal-objet. Les premières sont parties des teneurs en éléments traces. Ce fut un échec (Pollard & Heron 2008). En effet, plusieurs biais affectent la démarche :

- des gisements éloignés géographiquement peuvent posséder une signature géochimique (associations minérales spécifiques) comparable ;
- les filons métallifères sont souvent hétérogènes ;
- le spectre des éléments traces est modifié à toutes les étapes de la chaîne opératoire (comme l'ont mis en évidence les travaux pionniers de R.F. Tylecote (1976) en archéologie expérimentale).

Des biais comparables affectent une autre méthode mise au point à partir des traceurs isotopiques du plomb. Des travaux récents confirment les modifications des rapports isotopiques du plomb lors des différentes phases de préparation et de réduction du minerai (Baron *et al.* 2014). D'autres expérimentations indiquent la remontée importante du plomb du minerai de zinc dans le laiton final lors des opérations de cémentation. Cette remontée perturbe la signature isotopique initiale du cuivre (Bourgarit & Thomas, travaux en cours) ce qui conduit à questionner la validité d'une comparaison des mesures isotopiques entre cuivres purs et alliages. Enfin, le recyclage, qui mélange des matériaux d'origines diverses, ajoute d'autres perturbations.

Ces problèmes sont aujourd'hui incontournables, même si les recherches continuent pour trouver des traceurs plus performants. Aussi doit-on regarder avec circonspection toute grande synthèse sur l'origine et la circulation des alliages de cuivre en Afrique subsaharienne qui s'appuierait essentiellement sur les résultats d'un seul type d'analyses et dont les conclusions reposeraient sur une comparaison large et sans prise en compte des spécificités géologiques et/ou archéologiques des échantillons. Beaucoup d'archéologues du métal et d'historiens des techniques métallurgiques raisonnent sur les seuls éléments d'alliage : pour eux, ces métaux (étain, zinc, plomb) ajoutés sont autant de « recettes » qui renvoient à des savoir-faire d'ateliers et, de ce fait, à des lieux potentiels de production. Les analyses géochimiques, comme celles des éléments traces et/ou des isotopes de plomb, viennent alors en renfort de ces premières « typologies des compositions », en caractérisant plus finement des groupes d'objets pouvant avoir été produits à partir des mêmes approvisionnements en métal et/ou des mêmes ateliers.

CONCLUSION

Les résultats analytiques doivent être insérés dans une perspective large. Il ne faut pas oublier que l'objet en cuivre, porteur d'une histoire, est inscrit dans l'Histoire : la recherche de Z. Volavka (1998) autour d'un objet d'investiture en cuivre d'Afrique centrale est un bon exemple de ce qu'une recherche pluri-thématique où se combinent données techniques (analyses de l'objet mais aussi enquêtes sur les mines et les sites métallurgiques), économiques, sociales, ethnographiques, ou d'histoire de l'art, peut apporter à l'écriture de cette histoire de la métallurgie du cuivre en Afrique.

BIBLIOGRAPHIE

Baron, S., Tamas, C.G. & Le Carlier, C. 2014. « How Mineralogy and Geochemistry Can Improve the Significance of Pb Isotopes in Metal Provenance Studies ? » *Archaeometry* 56 (4) : 665-680.

Childs, S.T. 1991. Transformations : « Iron and Copper Production in Central Africa ». In P.D. Glumac (éd.), *Central Africa, Recent Trends in Archaeometallurgical Research, MASCA Research Papers in Science and Archaeology*, vol. 8 (1), pp. 33-46.

Craddock, P.T. 1985. « Medieval Copper Alloy Production and West African Bronze Analyses : Part 1 ». *Archaeometry* 27 (1) : 17-41.

Craddock, P.T., Ambers, J., van Bellegem, M., Cartwright, C.R., Hudson, J., La Niece, S. & Spataro, M. 2013. « The Olokun head reconsidered ». *Afrique : Archéologie & Arts* 9 : 13-42.

Garenne-Marot, L. (en collaboration avec L. Hurtel). 1993. « Le cuivre : approche méthodologique de la métallurgie du cuivre dans les vallées du Niger et au sud du Sahara ». In J. Devisse (éd.), *Vallées du Niger*. Paris : Réunion des Musées nationaux, pp. 320-333.

Garenne-Marot, L. & Mille, B. 2007. « Copper based Metal in the Inland Niger Delta : Metal and Technology at the Time of the Mali Empire ». In S. La Niece, D. Hook & P.T. Craddock (éd.), *Metals and Mines : Studies in archaeometallurgy*. London : Archetype Publications & British Museum.

Herbert, E.W. 1984. *Red Gold of Africa : Copper in Pre-colonial History and Culture*. Madison : University of Wisconsin Press, 438 p.

McIntosh, S.K. 1994. « Changing perceptions of West Africa's Past : Archaeological Research Since 1988 ». *Journal of Archaeological Research* 2 (2) : 165-198.

Pollard, A.-M. & Heron, C. 2008. *Archaeological Chemistry*. Deuxième édition. Cambridge : The Royal Society of Chemistry.

Tylecote, R.F. 1976 [1992, 2002, 2011]. *A History of Metallurgy*. Londres : The Metals Society, 182 p.

Volavka, Z. & Thomas, W.A. (éd.). 1998. *Crown and Ritual : The Royal Insignia of Ngoyo*. Toronto : University of Toronto Press, 411 p.

ÉTUDE DE CAS : LINGOTS DE CUIVRE EN AFRIQUE CENTRALE

Nicolas Nikis¹

INTRODUCTION

Le cuivre a joué, et joue encore, un rôle important tant économique que symbolique dans diverses régions d'Afrique. En Afrique centrale particulièrement, il avait une valeur comparable à celle de l'or dans d'autres régions du monde et le contrôle de ses gisements fut un enjeu pour de nombreuses entités politiques. Il sembla avoir été utilisé seul, sans alliage jusqu'à l'arrivée des laitons et bronzes européens et était principalement diffusé sous une forme semi-finie. Cette dernière peut se présenter sous un large répertoire formel (fig. 1), que ce soit le lingot « classique » mais aussi la croisette dans le sud de l'Afrique centrale, ou le *ngele* dans la zone kongo. Par souci de simplicité, j'utiliserai le terme générique de « lingot » quand je ne me référerai pas à une forme particulière. Cette étude de cas est consacrée à ce type d'objets, mais il est nécessaire de garder à l'esprit que ce n'est pas la seule forme de diffusion du cuivre. Le métal peut également circuler, par exemple, sous la forme de fil, d'objets finis comme des bracelets, voire comme minerai.

L'étude de ces objets peut apporter diverses informations, aussi bien sur l'histoire économique ou politique que sur la reconstitution des connaissances et procédés métallurgiques. Un lingot étudié isolément n'apporte que peu d'informations, tout au plus nous donne-t-il l'indice de l'utilisation du cuivre en un lieu et une époque donnés et, éventuellement, des informations sur sa fabrication. Pour aborder les questions de recherches concernant la morphologie ou la diffusion des lingots de cuivre, il est nécessaire de disposer d'un ensemble de pièces, que ce soit au niveau d'un site ou, le plus couramment, au niveau régional ou suprarégional. Par ailleurs, pour aborder des questions concernant les techniques de fabrication, l'objet devra être pris comme part intégrante de la chaîne opératoire et donc étudié comme une étape au sein du processus. Ici, il s'agira surtout d'étudier des lingots dans la perspective de la première question : la diffusion. Les données utilisées dans ce genre d'étude viennent principalement de l'archéologie mais peuvent également être complétées par des sources historiques ou anthropologiques.

CATALOGUER ET ANALYSER LES DÉCOUVERTES

Comme tout objet archéologique, le lingot doit être documenté (description, photo, dessin, contexte, etc. : voir le cha-

pitre *ad hoc*). Ensuite, à l'instar de ce qui se pratique pour la céramique, l'étude peut porter sur des caractéristiques de l'objet telles que la forme, le poids et la taille. Quand une classification concernant le type de lingot existe déjà, il est préférable de s'y référer pour éviter toute multiplication inutile de « groupes ». Dans le cas contraire, on en élaborera une nouvelle; le principe du « qui se ressemble s'assemble » étant généralement le plus commode. Attention cependant, certaines formes simples, comme les barres, peuvent être en usage dans des régions éloignées sans pour autant être le fruit d'un contact. Dans ce cas, le poids et la taille pourront être des éléments discriminants. À ce stade de l'analyse il est possible de repérer une éventuelle standardisation des objets suggérant un contrôle de la production à une certaine échelle (locale, régionale, suprarégionale, etc.). Cette étude peut également mettre en avant une évolution de la forme selon les lieux et les époques. S'il s'agit d'ensembles où tous les types n'ont pas été retrouvés en contextes archéologiques, comme, par exemple, lors de ramassages de surface, cela permet d'émettre l'hypothèse d'une chronologie relative.

L'étude des croisettes en cuivre d'Afrique centrale et australe par de Maret (1995) constitue un bon exemple de ce type d'analyse. Dans cette étude, Pierre de Maret met en évidence une évolution de la forme des croisettes au fil du temps (fig. 2). Selon ce schéma, il émet l'hypothèse que des lingots non datés, les types Ia et HI, aient pu être les « ancêtres » des croisettes HIH en raison de leur forme. Par ailleurs, il constate une standardisation de ces lingots au fil du temps (de Maret 1981), en étudiant la taille et le poids



Fig. 1. Exemples de lingots de cuivre. 1. Croisettes HIH (haut), HX (milieu) et HH (bas), dépression de l'Upemba (Katanga, RDC) ; 2. *Ngele*, Makuti (région de Mindouli, Rép. du Congo) ; 3. Lingots, Nkabi (région de Mindouli, Rép. du Congo) ; 4. Croisettes HH liées par une fibre organique, Dépression de l'Upemba (Katanga, RDC) ; 5. « Trésor » de croisette HH (Katanga, RDC).

¹ Fonds de la Recherche Scientifique - FNRS, Université libre de Bruxelles et Musée royal de l'Afrique centrale, Belgique.

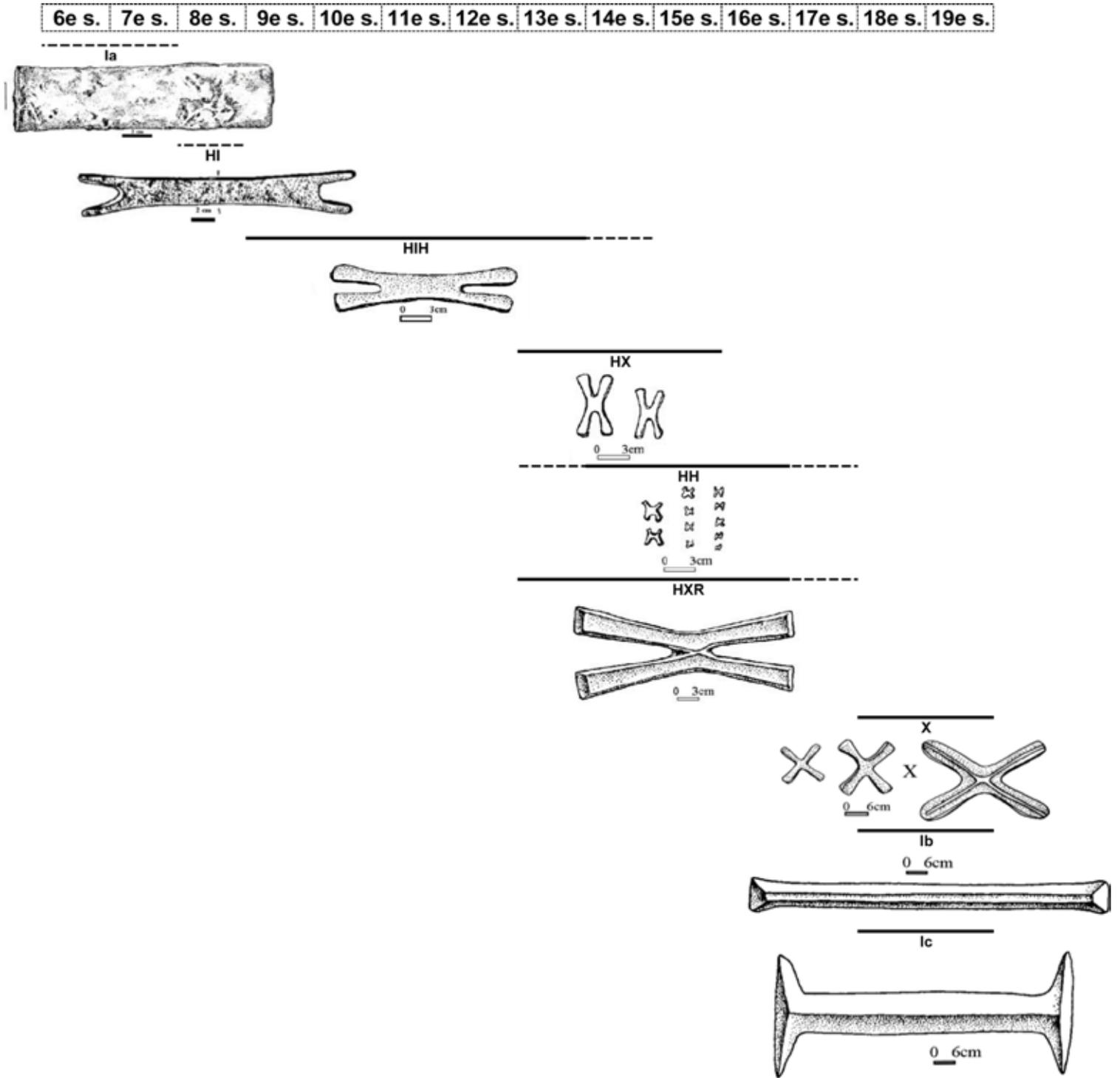


Fig. 2. Évolution de la forme des lingots produits dans le Copperbelt. Les deux premiers types ne sont pas datés et les pointillés indiquent les datations incertaines, notamment concernant les limites hautes et basses. Ce tableau ne rend pas compte des différences de localisation géographique. (D'après de Maret 1995)

des croisettes HIH, HX et HH de la dépression de l'Upemba.

Le contexte de découverte de l'objet donne bien évidemment des informations quant à son usage. Ainsi, dans l'Upemba, en contexte funéraire, suivant la position et le nombre de croisettes, on passerait d'un usage de prestige des croisettes HIH (elles sont localisées près de la poitrine et généralement isolées) à un usage plus monétaire des croi-

settes HX et HH (elles sont souvent placées en groupe près de la hanche ou de la main). Cet usage est confirmé par des croisettes découvertes sous forme de « trésor » ou liées les unes aux autres (fig. 1). Dans l'absolu, les agencements en groupe pourraient même donner des indices sur le système de numération utilisé par les populations (système décimal, système duodécimal, etc.).

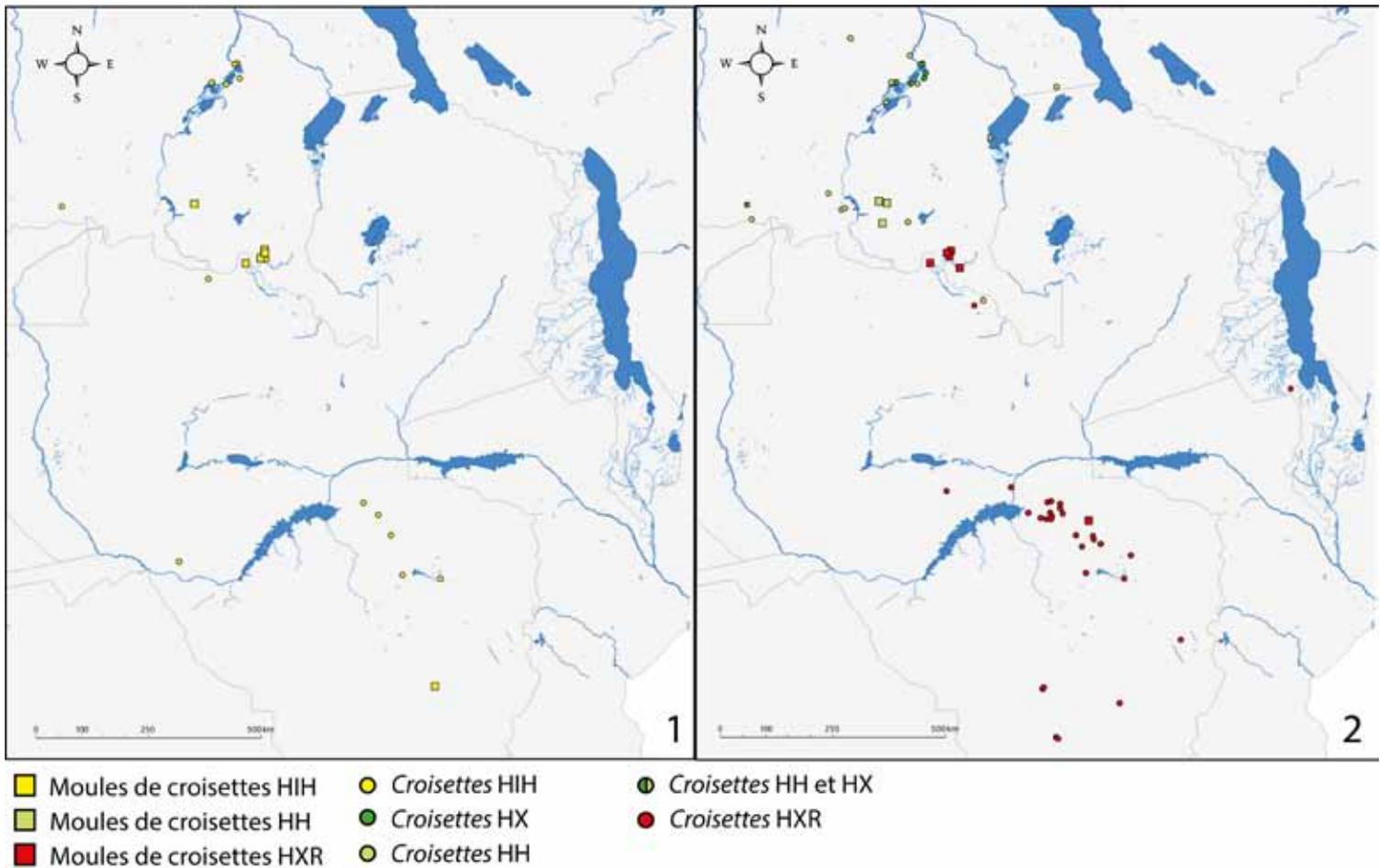


Fig. 3. 1. Répartition des croisettes HIH aux IX^e-XIV^e siècles et 2. des croisettes HX, HH et HXR aux XIII^e-XVII^e siècles.

La cartographie des différentes informations relatives aux lingots permet de définir les aires de répartition des grands types au cours du temps et, ainsi, de mettre clairement en évidence des phénomènes socio-économiques. Prenons comme exemple la répartition des croisettes entre le IX^e et le XVII^e siècle (fig. 3)².

La première carte présentée dans la figure 3 concerne la répartition des croisettes HIH entre le IX^e et le XIV^e siècle. On constate que ce type de lingot est présent de la dépression de l'Upemba (Katanga, RDC) à Great Zimbabwe et que sa production, matérialisée par la présence de moules, est localisée aussi bien dans le Copperbelt (sud de la RDC, nord de la Zambie) qu'à Great Zimbabwe. On peut donc émettre l'hypothèse d'un lien économique et culturel unissant ces régions, étant donné qu'une même forme y était en usage. Cependant, comme la production se faisait dans plusieurs zones distinctes, il ne devait pas y avoir nécessairement un contact régulier et direct entre populations des différentes régions.

La seconde carte présente les différents types de croisettes existant entre le XIII^e et le XVII^e siècle. La situation est différente par rapport aux siècles précédents, cette même zone se divisant en deux ensembles : au sud, les croisettes de type HXR et, au nord, les croisettes HX qui évoluent vers le type HH. De même, les centres de production semblent bien distincts, le type HXR étant produit à l'est du Copperbelt, dans la région où se trouve actuellement Lubumbashi et dans les régions cuprifères aux alentours de Great Zimbabwe, tandis que le type HH est plutôt produit dans le centre du Copperbelt. Durant cette période, on observe donc une frontière nette, révélant probablement l'existence de deux zones d'influence économique, culturelle ou politique distinctes, mais aussi les régions vers lesquelles les centres de production orientent leurs échanges.

L'étude de la répartition géographique des différents lingots est donc, en soi, déjà extrêmement intéressante. Mais l'accès maintenant facilité aux programmes de SIG (système d'information géographique) tels que Quantum GIS permet de cartographier facilement d'autres informations et de superposer plusieurs niveaux de données. On peut dès lors,

2 Pour une interprétation détaillée des phénomènes présentés ici, voir de Maret 1995 ; Swan 2007.

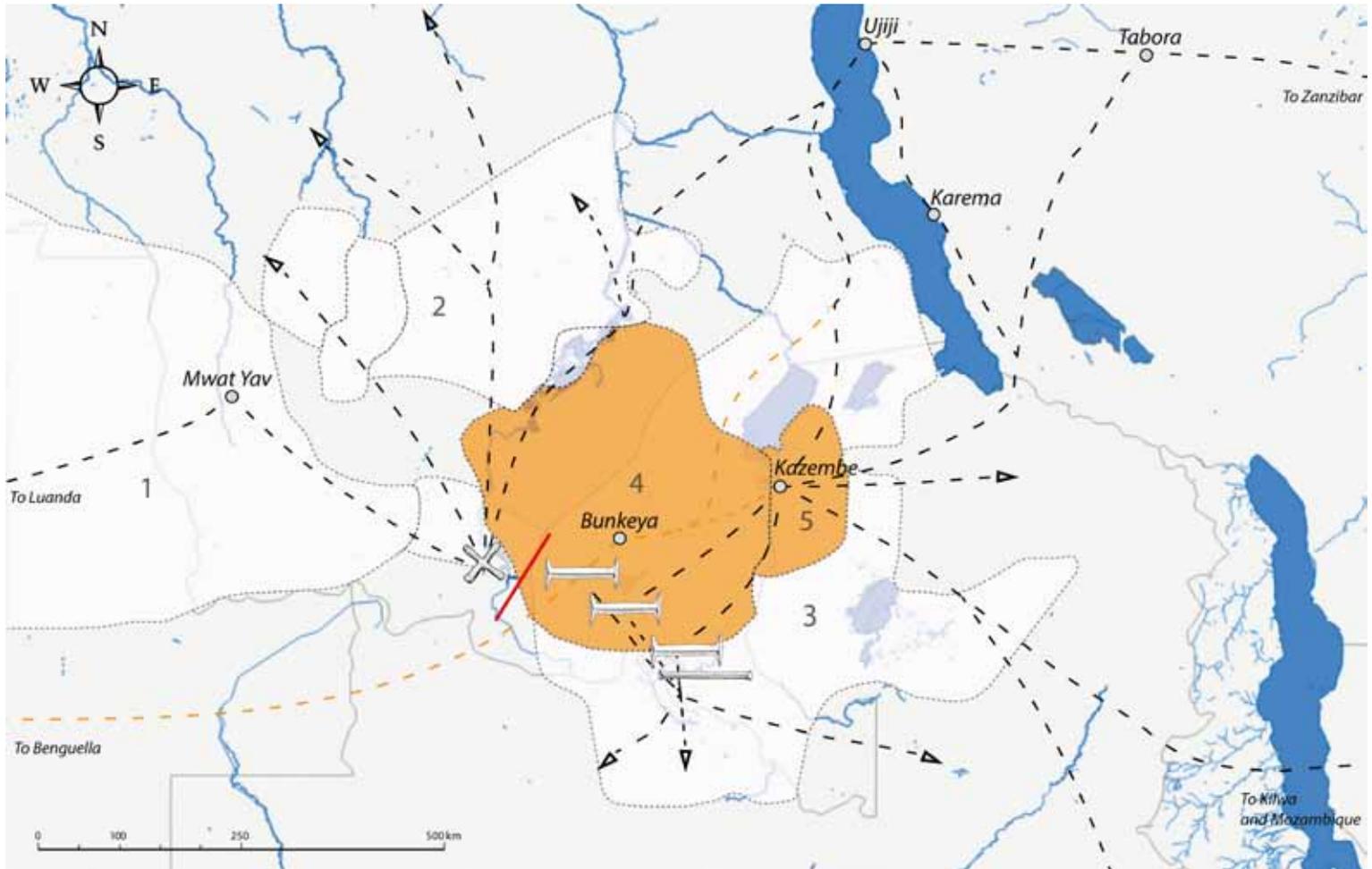


Fig. 4. Lingots en cuivre et leurs circuits commerciaux au XIX^e s. confrontés avec les limites des principales entités politiques (1. Mwat Yav ; 2. Luba ; 3. et 5. Kazembe ; 4. Yeke). L'arrivée des Yeke dans la seconde moitié du XIX^e siècle et le déclin du Kazembe modifient les routes de commerce.

pour les lingots, confronter aux données spatio-temporelles des données historiques, politiques, linguistiques, etc., voire d'autres aspects de la culture matérielle tels que la céramique. Cela permet de visualiser des phénomènes qui auraient été difficilement décelables en prenant les données séparément.

Ainsi, par exemple, en examinant la répartition des différents types de lingots produits au Copperbelt au XIX^e siècle et leurs axes de diffusion, on observe, comme dans l'exemple précédent, qu'une frontière se marque entre les croisettes de type X et les lingots Ib et Ic et que les chemins empruntés pour leur commerce divergent jusqu'à un certain point. En confrontant cette carte avec celle des grandes entités politiques de l'époque, on constate aisément que cette frontière correspond en fait à deux zones d'influence, d'une part celle du *Mwat Yav* et des Luba pour la croisette X et, d'autre part, celle du Kazembe pour les barres Ib et Ic. Par ailleurs, on observe que la convergence des routes de diffusion pour les différents types se fait en dehors de ces zones d'influence et s'explique par le fait qu'elles rejoignent les axes de commerce arabo-swahili.

Il ne faut cependant pas tomber dans certains pièges en interprétant les données. Ainsi, la présence d'un même type de lingot dans plusieurs régions, parfois sur de longues distances, ne veut pas dire qu'il y ait eu contacts directs ou déplacements de populations. Un objet, et *à fortiori* un objet doté d'une certaine valeur commerciale, peut se déplacer via des échanges de proche en proche sur une longue distance sans que le producteur rencontre le détenteur final de l'objet. De même, certaines formes peuvent être reproduites dans des zones éloignées des centres d'extraction en recyclant de vieux objets en cuivre, comme ce fut observé pour les croisettes X : des objets en cuivre étaient refondus pour couler de nouveaux lingots dans des zones éloignées des gisements (de Maret 1995).

De plus en plus utilisées, les analyses physico-chimiques des lingots peuvent répondre à certaines questions concernant, d'une part, le processus de fabrication (notamment des ajouts éventuels au minerai comme des fondants) et d'autre part, la provenance du métal. Plusieurs méthodes existent pour retracer l'origine du minerai, que ce soit la recherche

d'éléments traces ou, la plus utilisée actuellement, l'analyse des isotopes du plomb présents dans le métal³. Ainsi, des objets de même composition élémentaire ou isotopique pourraient avoir été fabriqués avec un même minerai. Cependant, la pratique étant toujours plus complexe que la théorie, de nombreux phénomènes peuvent biaiser l'analyse, que ce soit le recyclage du cuivre, l'ajout ou la disparition de certains éléments chimiques lors du processus métallurgique, des similarités entre gisements proches au niveau des éléments traces ou des isotopes, etc⁴. Il est donc recommandé de réaliser ce type d'analyses avec une personne connaissant les limites des méthodes et leur applicabilité à l'archéologie. De plus, puisque le but est de répondre à une problématique posée par les données archéologiques, il est primordial, avant de se lancer dans de coûteuses analyses, de maîtriser le contexte archéologique.

BIBLIOGRAPHIE

Baron, S., Tamas, G. & Le Carlier, C. 2013. « How Mineralogy and Geochemistry Can Improve the Significance of Pb Isotopes in Metal Provenance Studies ». *Archaeometry* 56 (4) : 665-680.

Cattin, F., Guénette-Beck, B., Besse, M. & Serneels, V. (éd.). 2009. « Lead isotopes and archaeometallurgy ». *Archaeological and Anthropological Sciences* 1 (3), numéro spécial.

de Maret, P. 1981. « L'évolution monétaire du Shaba central entre le VII^e et le XVIII^e siècle ». *African Economic History* 10 : 117-149.

de Maret, P. 1995. « Histoires de croisettes ». In L. de Heusch (éd.), *Objets-signes d'Afrique*. Tervuren : Musée royal de l'Afrique centrale, pp. 133-145.

de Maret, P. 1995. « Croisette histories ». In L. de Heusch (éd.), *Objects-signs of Africa*. Tervuren : Royal Museum for Central Africa, pp. 133-145.

Pollard, A.M. & Heron, C. (éd.). 2008. *Archaeological chemistry*. Cambridge, UK : Royal Society of Chemistry, 438 p.

Swan, L.M. 2007. « Economic and ideological roles of copper ingots in prehistoric Zimbabwe ». *Antiquity* 81(314) : 999-1012.

3 Pour plus de détails : Pollard, A.M. & Heron, C. 2008 ou le numéro spécial d'*Archaeological and Anthropological Sciences* 1 (3) (2009).

4 Concernant certaines limites de la méthode basée sur les isotopes du plomb, voir Baron, Tamas & Le Carlier 2013.

CHAPITRE 5

Écofacts et études apparentées

INTRODUCTION

Els Cornelissen¹

Ce chapitre explique le potentiel et les conditions de l'analyse spécialisée des sols et des sédiments constituant le contexte dans lequel se passent les fouilles, qu'il s'agisse d'ossements animaliers ou humains ou de restes de plantes. Il aborde également le sujet de la datation. Des spécialistes de divers domaines tels que la pédologie, la sédimentologie, l'archéozoologie, l'archéobotanique, la paléontologie et les méthodes de datation, résumant ce qui doit se faire sur le terrain afin d'assurer l'efficacité des différentes approches, ainsi que tous les aspects importants que les archéologues doivent connaître avant de recourir à des spécialistes, s'ils veulent éviter des déceptions. Tous les auteurs attirent l'attention sur le fait que le type de site, de questions de recherche et de financement orienteront avant, mais également pendant et après la fouille, les stratégies quant à savoir que collecter ou échantillonner, comment et à quel moment. Ils insistent sur le fait que les données et les échantillons pris sur le terrain sont le produit de processus à la fois naturels et culturels. Et précisent que pour démêler dans quelle mesure ce sont des agents naturels ou des agents culturels qui sont intervenus, il faut recourir à des clés de lecture spécifiques à chacun de leurs champs d'expertise. Ils soulignent tous la nécessité d'un échange interdisciplinaire entre spécialistes pour arriver à des conclusions bien pondérées.

Alexa Hohn explique comment des restes de plantes fournissent des informations sur le régime alimentaire d'une communauté humaine, ainsi que sur l'environnement dans lequel elle habitait, et sur la façon dont elle a manipulé cet environnement par différentes stratégies de mode de vie et d'exploitation. Des méthodes d'échantillonnage, de traitement et d'analyse sont présentées. La plupart des restes de plantes sont des échantillons de sédiments récoltés sur le terrain, puis traités dans des laboratoires. Collectés sur le site, ils ne représentent que très partiellement l'environnement d'antan. Cette sélection s'explique par des processus de recouvrement et par ceux qui opèrent ensuite, tels que la préservation différentielle de tissus durs et tendres, ainsi que par les divers choix humains de plantes collectées ou récoltées et traitées sur ce lieu bien particulier.

Wim Van Neer présente un cadre pour l'analyse des restes animaliers, qui vont de l'os solide jusqu'aux fragiles coquilles d'œufs. Il souligne l'importance d'un échantillonnage et d'un emballage corrects sur le terrain, ce qui implique entre autres de prendre en considération l'effet du tamisage, de ne pas faire soi-même le choix entre fragments identifiables et non identifiables et d'inclure dans l'échantillon les os travaillés, ou au moins de signaler leur présence à l'archéozoologue. Tout comme les restes botaniques, la faune est utilisée pour reconstituer l'environnement et les modes de vie. Des collections de référence de squelettes modernes sont essentielles pour mener une identification correcte sur base de la morphologie et des dimensions des os. Après identification, le matériel osseux est quantifié par le Nombre de Spécimens Identifiés ou NSI. Une analyse taphonomique s'impose afin d'identifier les agents naturels dans les accumulations d'ossements avant toute reconstruction du paléo-environnement, des modes de vie ou d'une forme d'exploitation par l'homme.

Veerle Linseele poursuit avec la question des animaux domestiqués et évoque la fréquente difficulté à distinguer le bétail domestiqué des bovidés sauvages. Les ancêtres sauvages du mouton et de la chèvre n'ont jamais existé en Afrique et par conséquent aucune confusion n'est possible entre leurs variantes sauvages et domestiquées. Par contre, dans la zone méditerranéenne, dans la vallée du Nil ou dans d'autres régions d'Afrique du Nord, l'aurochs fit partie intégrante de la faune locale. En Afrique de l'Ouest, c'est la pintade qui occupe une place spéciale. L'intérêt des animaux domestiques réside dans leur capacité à fournir de la force/puissance/énergie, de la matière première, de la compagnie, de la nourriture (surtout la viande, mais également le lait, les œufs ou le sang) ou à servir à des fins rituelles. L'auteure illustre par quelques cas d'étude l'interprétation et la distribution des animaux domestiqués en Afrique sub-saharienne.

Dans sa contribution, **Dominique Schwartz** met en avant le fait que les sols sont des environnements ouverts et actifs. Il accorde une attention particulière aux ferralsols ubiquistes en Afrique subsaharienne et à la manière dont des spécimens culturels et des anciennes surfaces finissent par être enterrés et incorporés dans le sol. Le défi est de faire la part entre agents naturels et agents humains dans la formation des sites, ainsi que d'identifier les processus naturels à la base de la formation initiale des dépôts ou des sédiments, et les processus liés à la pédogénèse qui s'ensuivit. Cette distinction entre les strates géologiques et les horizons pédologiques est très bien illustrée par trois exemples de terrain. Des analyses en laboratoire de composantes de sol donnent une information précieuse, comme dans l'exemple des études biogéochimiques utilisant le carbone 13 pour des reconstitutions environnementales où l'on s'attache particulièrement à lire les temporalités du sol.

¹ Service Patrimoines, Musée royal de l'Afrique centrale, Tervuren, Belgique.

Michel Rasse se concentre sur la puissance accumulative et érosive des systèmes riverains, constructive parce qu'elle enterre du matériel archéologique, mais également destructive parce qu'elle expose des sites archéologiques, en déplaçant des sédiments du haut vers le bas d'une pente ou encore en coupant à travers des sédiments accumulés auparavant. Son étude de cas se situe en Afrique de l'Ouest. Les processus d'incision et d'accumulation sont liés au climat et une interprétation minutieuse aboutit à une reconstruction de conditions paléoclimatiques. Pour une bonne compréhension de la géométrie des séquences, il est impératif de prendre en considération les changements tant verticaux que latéraux qui s'opèrent dans les couches.

Ces deux contributions sont suivies par un glossaire qui vous facilitera la lecture de la littérature consacrée aux sols et aux sédiments.

Isabelle Crevecœur conseille de collecter les os humains pendant le travail sur le terrain, si pas en présence d'un(e) anthropologue, du moins en étroite collaboration avec lui ou elle. Ici également, avant de passer à une interprétation culturelle, il faut identifier les agents taphonomiques susceptibles d'avoir eu un impact sur l'accumulation des os humains. Elle liste les principes d'évolution et d'adaptation, les analyses les plus courantes directement pratiquées sur l'os et les dents (nombre minimal d'individus, leur âge, genre, santé, poids et d'autres caractéristiques biométriques et non-biométriques), les analyses biochimiques portant sur les composantes organiques (le collagène) et minérales (l'hydroxyapatite) pour des datations au radiocarbone ou ESR, ainsi que pour reconstituer le régime alimentaire et l'environnement par l'analyse des isotopes stables. Les analyses ADN servent à retracer des migrations et des liens, éventuellement de parenté, entre individus, mais exigent un échantillonnage adéquat et minutieux à la fois lors du travail sur le terrain et par la suite. Une note spéciale est dédiée à l'imagerie multidimensionnelle comme moyen de rendre visibles des phénomènes qui ne le sont pas à l'œil nu, de faciliter l'accès aux collections, de faire des reconstructions et de prendre des mesures détaillées.

Dater implique une solide compréhension du contexte du site, qui permette d'interpréter les résultats obtenus par les méthodes de datation relative et absolue. **David Wright** a compilé un survol de différentes méthodes de datation (p. 246). Trois contributions sont consacrées à la datation, question cruciale puisque dans beaucoup de régions d'Afrique la chronologie doit encore être établie, comme le constate à juste titre **Pierre de Maret**. Lui-même présente les principes de la méthode du radiocarbone 14, indique sur quelles matières elle s'applique et aborde également les erreurs, la calibration, le degré d'incertitude, le risque de contamination avant, pendant et après l'échantillonnage et la manière d'interpréter les résultats. Nous donnons deux cas fictifs à titre d'exemple. Dans les deux dernières contributions, **David Wright** continue en expliquant six autres méthodes de datation radiométrique et quatre méthodes de datation relative, montrant ainsi l'énorme éventail de méthodes à la disposition de l'archéologue, mais également leurs limites et les précautions à prendre.

Un avertissement sur l'un des fondements de l'archéologie

David K. Wright²

Comme c'est le cas dans toute discipline scientifique, les méthodes de la première heure, dans ce cas-ci pour mesurer le radiocarbone, utilisaient des produits chimiques et des instruments entre-temps devenus obsolètes. Cela ne veut pas dire que les dates radiocarbone anciennes sont inexactes, mais que les chercheurs qui utiliseront les dates obtenues avant l'AMS devront être particulièrement attentifs aux sources d'erreurs potentielles, erreurs qui furent habituelles au début de l'application de cette méthode. Ces sources d'erreurs peuvent inclure : les réactifs de comptage basés sur du carbone pour effectuer le comptage de masse par scintillation liquide ou gazeuse, la non-dissolution de carbonates authigénétiques des échantillons, l'utilisation de l'apatite de l'os comme matière datable, les effets de réservoir dans des mollusques et dans la coquille d'œuf d'autruche, ou encore l'échantillonnage de « bois ancien », pour ne citer que quelques points à prendre en considération.

² Département d'Archéologie et d'Histoire de l'Art, Université nationale de Séoul, Corée du Sud.

RESTES ARCHÉOBOTANIKES

Alexa Höhn¹

INTRODUCTION : POURQUOI S'EN PRÉOCCUPER ?

Il y a environ 77 000 ans, dans une grotte sud-africaine, les gens empilaient des couches de joncs et d'herbes et les recouvraient de feuilles de laurier aromatique aux propriétés répulsives pour les insectes (Wadley *et al.* 2011). Sans l'archéobotanique, nous aurions sans doute pensé que les populations du Middle Stone Age – âge de la pierre moyen – utilisaient des plantes et des feuilles pour s'aménager des lieux confortables, car les débris de tiges et de feuilles étaient visibles même à l'œil nu. Grâce à l'expertise archéobotanique, nous avons découvert que les populations de l'époque n'utilisaient pas n'importe quelles feuilles mais choisissaient soigneusement celles qui repoussaient les insectes hors de leurs campements ! Seule l'identification des différents types de vestiges archéobotaniques – débris de feuilles, de tiges, de chaumes et de fruits, fragments argileux portant des empreintes de plantes et phytolithes – pouvait nous restituer le récit complet.

L'archéobotanique nous réserve toujours son lot de surprises. Il y a quelque 2 500 ans, le millet était cultivé dans les forêts humides de l'ouest de l'Afrique centrale (Kahlheber *et al.* 2009, Kahlheber *et al.* 2014) ! C'est ce que nous révèlent les restes de plantes calcinées retrouvés sur des sites au Cameroun et au Congo. La chose était tellement inattendue que l'archéobotaniste eut tout d'abord beaucoup de mal à croire à sa découverte ; il n'y avait pourtant aucun doute : une céréale adaptée à un milieu savanicole avait été cultivée dans des endroits où elle ne pourrait pousser aujourd'hui à cause de précipitations trop importantes. L'analyse de charbon de bois provenant des mêmes sites a fourni la preuve que la culture avait été pratiquée dans un environnement, certes perturbé, mais toujours forestier. Comment était-ce possible ? Des investigations palynologiques dans la même région ont démontré qu'un changement climatique était survenu, prolongeant pendant plusieurs centaines d'années la durée de la saison sèche, pas au point de supprimer les forêts, mais probablement juste assez pour permettre au millet de mûrir.

Les restes archéobotaniques nous racontent des histoires fascinantes, qu'ils datent de plus de 70 000 ans comme pour les découvertes de Sidubu, ou d'un peu moins de 150 ans. Les restes de maïs du Ghana datés des années 1900 et combinés à des débris de charbon de bois indiquent un tournant dans

la technologie de transformation, délaissant l'usage dans les années 1800 des meules en pierre pour des céréales telles que le millet, au profit de l'igname, du manioc et du maïs, habituellement écrasés dans des mortiers en bois (Logan & Cruz 2014). Les restes archéobotaniques permettent aussi de reconstruire le rôle social et culturel de l'alimentation. Des exemples nous en sont donnés avec les festins sur la côte gambienne (Gjianto & Walshaw 2014) ou l'adoption de modes alimentaires asiatiques sur l'île de Pemba durant une période d'urbanisation et d'islamisation. En l'occurrence, ce sont les bénéfices sociaux et politiques qui ont imposé cette innovation agricole entre le XI^e et le XV^e siècle, malgré le risque d'une spécialisation rizicole dans un contexte de rareté des terres adaptées (Walshaw 2010). Qu'ils aient la taille d'un avant-bras, comme dans le cas d'un morceau de poutre médiévale carbonisé (Höhn 2011), ou qu'ils soient, comme les phytolithes, invisibles à l'œil nu mais puissent indiquer que le bois a été travaillé sur une meule en pierre (Radomski & Neumann 2011), les vestiges archéobotaniques nous livrent des aperçus de la vie quotidienne dans les temps anciens. Vie humaine et environnement sont toujours étroitement imbriqués. La recherche archéobotanique nous permet d'élucider les dimensions botaniques de ces interrelations. De multiples questions peuvent être traitées, en fonction des sites, de l'époque et du contexte. Mais, pour ce faire, il faut prélever des échantillons archéobotaniques.

I. MATÉRIAU : QUE CHERCHONS-NOUS ?

Les restes archéobotaniques sont des restes végétaux provenant de sites archéologiques (à la différence des vestiges végétaux issus de sols naturels, appelés restes paléobotaniques). Ils sont classés en deux groupes en fonction de leur taille : macrorestes et microrestes.

Les **macrorestes** mesurent plus de 0,1 mm. Ce sont des parties complètes ou fragmentées de plantes (fruits, grains, bois, tubercules, fibres ou encore fragments de feuilles). En Afrique sub-saharienne, la plupart des macrorestes sont carbonisés. En raison de la faible disponibilité en oxygène à certains endroits du feu, ils n'ont pas été consommés jusqu'aux cendres mais seulement calcinés. Au cours du processus, la composition chimique de la composante végétale a été altérée jusqu'à un stade inorganique. On nomme préservation fossile cette altération. Les empreintes des fragments végétaux – dans des céramiques par exemple – sont aussi appelées fossiles, car la composante végétale originelle n'a pas

¹ Goethe-Universität Frankfurt am Main, Institut für Archäologische Wissenschaften, Archäologie und Archäobotanik Afrikas, Allemagne.



Fig. 1. Millet carbonisé (*Pennisetum glaucum*) du site Bwambé-Sommet, Sud Cameroun. (Photo S. Kahlheber © Goethe-Universität Frankfurt am Main.)



Fig. 2. Échantillon de phytolithes vus au microscope à lumière transmise. (Photo B. Eichhorn © Goethe-Universität Frankfurt am Main.)

non plus été conservée. Dans le cas d'une subfossilisation, la composition chimique de l'élément végétal n'a pas été profondément altérée et il est toujours constitué de matériel organique. Cela peut résulter d'une dessiccation (dans les environnements arides), d'un gel (dans les montagnes ou les pergélisols) ou d'un dépôt dans un environnement anaérobie (dans les sols humides permanents). Le contact avec des métaux conduit aussi à la subfossilisation, car les sels métalliques freinent l'activité bactérienne et fongique.

Les **microrestes** mesurent moins de 0,1 mm et sont donc invisibles à l'œil nu. Il peut s'agir de pollens, de spores, de phytolithes ou d'amidon. Les pollens et spores sont des cellules. Le pollen est produit par les plantes à graines, les spores par les champignons et les plantes sans fleurs comme les fougères, les mousses ou les algues. Les cellules en tant que telles ne sont pas conservées, mais seulement certaines parties très résistantes de leur paroi. Les phytolithes et l'amidon sont produits par les plantes, mais ce ne sont pas des cellules. L'amidon constitue des unités infra-cellulaires de stockage alimentaire et c'est un matériau organique tout comme le pollen et les spores. Les phytolithes sont des microrestes minéraux, ils sont composés de dioxyde de silicium non cristallin, qui s'est déposé dans les cellules de la plante vivante, dans ou sur ses parois, ou dans les espaces intercellulaires.

II. ANALYSE : QUE FAIT-ON EN LABORATOIRE ?

Après le prélèvement sur le terrain (voir Bosquet, ce volume, pp. 152+156), les échantillons archéobotaniques doivent être traités. Les macrorestes sont souvent tamisés ou soumis à flottation et seuls des échantillons traités par-

viennent au labo. Là, la première étape est le tri : les vestiges de fruits et de graines sont extraits de l'échantillon à l'aide d'un microscope de dissection à faible grossissement et les fragments similaires sont regroupés. Les petits os, voire même des artefacts, sont enlevés. La majeure partie des macrorestes (calcinés) traités est habituellement composée de fragments de charbon de bois, mais des apports ultérieurs, racines, insectes ou fragments de plantes amenés par le vent sont également fréquemment présents. Il faut soigneusement séparer les restes souvent partiellement calcinés des vestiges archéobotaniques.

Les microrestes sont généralement traités en laboratoire. Des traitements différents, souvent chimiques, sont appliqués pour les séparer des particules de sol. Les restes isolés – amidon, phytolithes ou pollens – sont alors disposés sur des lames de microscope pour analyse.

Au cours de l'étape suivante, les restes archéobotaniques sont identifiés, c'est-à-dire attribués à un taxon qui peut être une espèce (par exemple *Vigna unguiculata*), un genre (*Vigna*), une famille (Fabaceae), voire un groupe de différents taxons. Ces différents niveaux d'identification dépendent de la conservation (s'il est possible de voir des traits discriminants), mais aussi de la possibilité de distinguer les parties végétales de divers taxons. Par exemple, au sein de certaines familles de plantes, les grains de pollen de toutes les espèces sont très similaires, ou bien, au sein d'un même genre, l'anatomie du bois des diverses espèces peut se ressembler. Dans ce cas, il est impossible de distinguer les espèces et nous nous contentons de classer les restes dans un groupe végétal. L'identification des phytolithes représente un cas encore plus spécial : certains sont caractéristiques de groupes végétaux

particuliers, par exemple d'une certaine famille herbacée, mais bien souvent différentes plantes, éventuellement issues de familles non apparentées, peuvent produire les mêmes types de phytolithes. Ce fait est qualifié de « redondance ».

Plusieurs types de microscopes sont utilisés pour l'identification des restes archéobotaniques : les microscopes de dissection à faible grossissement pour l'identification des restes de fruits et de graines ; les microscopes à éclairage oblique pour le charbon de bois et les microscopes à lumière transmise pour les microrestes.

Les collections de référence constituent un autre outil essentiel. La comparaison des restes archéobotaniques avec des fruits, des graines, du bois, des phytolithes et des grains de pollen récents est nécessaire à une identification rigoureuse. Les illustrations dans les publications ou les atlas ne présentent en général qu'un échantillon, alors que les parties de plantes sont variables. Afin de pleinement comprendre à quoi peuvent ressembler les différentes graines d'une espèce de plantes, il est recommandé d'examiner plusieurs échantillons issus de plusieurs individus d'une même espèce. Il faut garder à l'esprit que les traits caractéristiques des plantes peuvent varier au sein d'une espèce (variabilité intraspécifique) et qu'il existe des similarités entre espèces, entre genres et même entre familles différentes (similarités interspécifiques).

Après l'identification, les données sont entrées dans des tableaux, évaluées et interprétées. Là encore, peuvent être mobilisées différentes méthodes – quantitatives, semi-qualitatives, qualitatives, évaluations (présence/absence), enregistrement de l'ubiquité, calcul de pourcentages et diverses démarches statistiques – en fonction du matériau et des stratégies d'échantillonnage.

CONCLUSION : QUE PRENDRE EN COMPTE ?

Une formation archéobotanique n'est en aucun cas identique à la végétation préexistante autour d'un site. Les activités anthropiques, les modes de récolte, de stockage et de transformation des cultures, l'élevage, la cueillette, le choix du combustible, le commerce, tous ces facteurs déterminent quelles plantes et quelles parties végétales pénétreront le site et seront conservées. Dans les restes calcinés, la perte d'information est encore plus grande, car seules des parties de plantes présentes dans le feu – soit volontairement (par exemple du bois ou de la bouse servant de combustible), soit par hasard (par exemple des débris, des parties perdues ou tombées dans le feu pendant la préparation du repas) – sont susceptibles d'être préservées. Les processus de sédimentation et l'environnement sédimentaire, comme les caractéristiques du sol, influencent aussi la conservation.

Pour continuer avec l'exemple des vestiges calcinés, plus de restes sont préservés si les résidus de combustion ont été placés dans une fosse, ce qui leur a évité d'être piétinés et dispersés. La nature des restes est aussi un facteur à prendre en compte. Les vestiges lignifiés tels que les coques dures du palmier à huile sont davantage susceptibles d'être préservés que des tissus plus tendres comme ceux provenant de tubercules d'ignames. La formation archéobotanique s'appauvrit de manière erratique avant même d'être retrouvée, mais le traitement et l'analyse vont encore diminuer la quantité d'informations accessibles.

Les données à interpréter pour reconstruire les modes de vie humains et les environnements passés sont fragmentaires. L'élément humain doit être pris en considération, de même que les facteurs abiotiques à l'échelon du site/de la région (sol, eau, lumière, température), ainsi que d'autres facteurs biotiques (comme la faune). Il faut tenir compte de tous ces facteurs lorsqu'on formule une hypothèse sur l'environnement et l'usage du sol à partir d'une formation archéobotanique. Par conséquent, la présence de la même plante dans deux assemblages archéobotaniques relevant de milieux écologiques différents n'a pas nécessairement la même signification.

Une manière de pallier cette inévitable perte d'information et de mieux saisir les conditions spécifiques à un site donné consiste à examiner plusieurs archives archéobotaniques différentes. Dans la mesure où les taphonomies diffèrent selon les types de restes, l'information perdue dans un cas pourra être présente dans un autre. Différents types de vestiges archéobotaniques peuvent aussi se compléter mutuellement en termes de possibilités d'identification ; par exemple, certaines sortes de pollens sont uniquement identifiables au niveau de la famille, mais l'anatomie du bois de la famille en question diffère au niveau du genre ou même de l'espèce, et *vice versa*. En outre, le contexte climatique et environnemental à partir duquel des conclusions sont tirées requiert la consultation des paléoarchives régionales. Le facteur essentiel de succès d'une analyse archéobotanique réside toutefois dans une collaboration étroite avec les archéologues : les informations archéologiques concernant le type de site, la chronologie, la technologie et la société sont essentielles pour replacer les informations archéobotaniques dans un cadre pertinent. La combinaison des résultats archéobotaniques avec, d'une part, les informations sur site issues de l'archéologie, de l'archéozoologie et de la sédimentologie et, d'autre part, les données paléoenvironnementales hors site évaluées grâce aux connaissances écologiques, agronomiques, ethnobotaniques et anthropologiques autorisent une hypothèse rigoureuse et contextualisée quant aux interactions homme-environnement dans le passé.

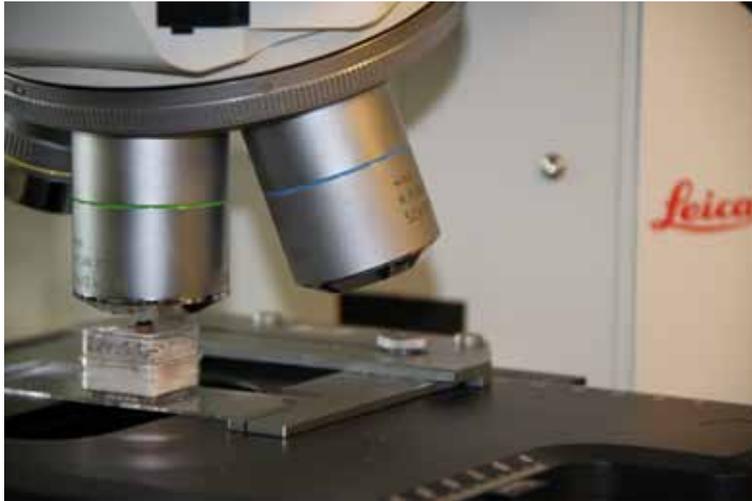


Fig. 3. Fragment de charbon de bois vu au microscope à éclairage oblique. (Photo A. Höhn © Goethe-Universität Frankfurt am Main.)



Fig. 4. Les « outils » d'un archéobotaniste (dans le sens des aiguilles d'une montre) : microscope à dissection, collection de bois, collection de fruits et graines, littérature de référence, échantillons calcinés, collection de lamelles de bois. (Photo J. Markwirth © Goethe-Universität Frankfurt am Main.)

BIBLIOGRAPHIE

Gijanto, L. & Walshaw, S. 2014. « Ceramic production and dietary changes at Juffure, Gambia ». *African Archaeological Review* 3 (2) : 265-297.

Höhn, A. 2011. « Analysis of the charcoal finds ». In L.P. Petit, M. von Czerniewicz, & C. Pelzer (éd.). *Oursi huheero. A Medieval House Complex in Burkina Faso, West Africa*. Leiden : Sidestone Press, pp. 141-149.

Kahlheber, S., Bostoen, K. Neumann, K. 2009. « Early Plant Cultivation in the Central African Rain Forest : First Millennium BC Pearl Millet from South Cameroon ». *Journal of African Archaeology* 7 (2) : 253-272.

Kahlheber, S., Eggert, M.K.H., Seidensticker, D. & Wotzka, H.-P. 2014. « Pearl Millet and Other Plant Remains from the Early Iron Age Site of Boso-Njafo (Inner Congo Basin, Democratic Republic of the Congo) ». *African Archaeological Review* 31 (3) : 479-512.

Logan, A.L. & Cruz, M.D. 2014. « Gendered Taskscapes : Food, Farming, and Craft Production in Banda, Ghana in the Eighteenth to Twenty-first Centuries ». *African Archaeological Review* 31 (2) : 203-231.

Radomski, K.U. & Neumann, K. 2011. « Grasses and grinding stones : Inflorescence phytoliths from modern West African Poaceae and archaeological stone artefacts ». In A.G. Fahmy, S. Kahlheber & A.C. D'Andrea (éd.). *Windows on the African Past. Current Approaches to African Archaeobotany*. Frankfurt am Main : Africa Magna Verlag, pp. 153-166.

Wadley, L., Sievers, C., Bamford, M., Goldberg, P., Berna, F. & Miller, C. 2011. « Middle Stone Age Bedding Construction and Settlement Patterns at Sibudu, South Africa ». *Science* 334 : 1388-1391.

Walshaw, S.C. 2010. « Converting to rice : urbanization, Islamization and crops on Pemba Island, Tanzania, AD 700-1500 ». *World Archaeology* 42 (1) : 137-154.

L'ARCHÉOZOOLOGIE EN AFRIQUE SUBSAHARIENNE

Wim Van Neer¹

L'archéozoologie, ou zooarchéologie, étudie les restes d'animaux mis au jour sur des sites archéologiques. En combinaison avec les études archéobotaniques, l'analyse faunique permet de reconstituer l'environnement passé et la façon dont les populations interagissaient autrefois avec les plantes et les animaux. Les restes les plus fréquemment découverts sont les ossements et les dents, mais on peut également retrouver des coquilles de mollusques, des plumes, des écailles de poissons, des fragments de coquilles d'œufs, des restes d'insectes ou des excréments d'animaux.

Les conditions de conservation varient énormément en Afrique subsaharienne et certaines régions ne livrent que très peu de faune. Les sols acides présents dans de grandes portions de l'Afrique entraînent la dissolution de la partie minérale des os, dents ou coquillages. Les restes fauniques trouvés dans ces régions proviennent donc principalement de grottes ou de structures particulières telles que des fosses, dans des sites plutôt récents. Un ensevelissement profond et rapide des restes animaux est essentiel pour une bonne conservation car il limitera la surface d'érosion et la destruction par les charognards, les bactéries et les moisissures. Les différents tissus animaux ont aussi des potentiels de préservation variables : l'émail de la dent se conserve mieux que la dentine ou que l'os, et l'os compact d'un mammifère se conserve mieux que l'os fin d'un oiseau. Cette conservation différentielle doit être gardée à l'esprit lorsqu'on interprète les pourcentages d'espèces ou la représentation des éléments du squelette au sein d'une même espèce. La présence exclusive de fragments dentaires de grands bovins sur un site est souvent le reflet de mauvaises conditions de conservation, par exemple.

Afin de ne pas biaiser les assemblages fauniques conservés sur un site, il est crucial d'effectuer un bon **échantillonnage**. Durant la fouille, les restes animaux peuvent être récoltés à la main dans la tranchée (**fig. 1**), mais il est important de tamiser le sédiment afin de retrouver les os plus petits qui, sinon, seront inévitablement perdus (**fig. 2**). L'expérience a montré que l'absence de tamisage induit une sous-représentation des petites espèces, mais aussi des petits os d'animaux de taille moyenne, voire de grande taille. Le tamisage, sec (**fig. 3**) ou humide selon le type de sol, s'effectue de préférence sur mailles de 2 mm. Cela garantit de retrouver les os de la plupart des mammifères, oiseaux et poissons. De

plus petits volumes de sédiments peuvent être échantillonnés séparément pour un tamisage plus fin sur mailles de 1 mm ou 0,5 mm, ce qui permet de corriger les valeurs obtenues au crible de 2 mm. De tels échantillons de sédiments peuvent également se partager avec les archéobotanistes qui s'intéressent par exemple aux graines et aux charbons de bois. Il est alors utile de s'accorder sur des stratégies d'échantillonnage avec les autres spécialistes avant la fouille. Lorsqu'on trouve des restes fauniques sur le site, il est important que les fouilleurs n'effectuent aucune sélection. Tous les restes d'animaux, y compris ceux qui peuvent sembler trop peu caractéristiques ou trop petits pour être identifiés, doivent être gardés pour être analysés par l'archéozoologue. De plus, la proportion de restes non identifiables dans un assemblage a également son importance car elle permet de mesurer le degré de fragmentation et donc l'état de conservation général. Il est évident que pour éviter que le matériel ne se détériore après la fouille, il faut veiller à l'emballer dans un sachet et l'entreposer de manière adéquate, sans oublier de toujours bien l'étiqueter. Lorsque les os sont encore humides, il est préférable de les laisser sécher lentement, sans exposition directe au soleil car un séchage trop rapide pourrait les faire éclater. En outre, des os humides emballés dans des sacs plastiques peuvent être attaqués par la moisissure. De même, les étiquettes peuvent être détruites si elles ne sont pas plastifiées ou protégées par un petit sachet en plastique. Il n'est pas nécessaire de trier les restes fauniques par groupe zoologique, l'archéozoologue le fera. Mais il est très important de veiller à emballer les restes plus petits et plus fragiles séparément des restes plus volumineux, car cela réduira les risques de dommages. Lorsqu'il s'avère que des objets finis ou semi-finis sont faits d'os, d'ivoire ou de coquillages, on les conserve souvent séparément en tant qu'artefacts. Il est utile de les montrer à l'archéozoologue qui peut fournir des informations sur la matière première utilisée.

L'**identification** de restes fauniques constitue l'étape suivante : trouver, pour chaque fragment, l'espèce animale et l'élément de squelette dont il provient. L'identification est basée sur la morphologie des os et leurs dimensions. D'autres informations pouvant parfois être tirées d'os isolés sont l'âge et le sexe de l'individu dont ils proviennent. On enregistre également les pathologies et les traces laissées sur les os, que ce soit par des hommes ou des animaux. Toutes ces données fournissent des informations utiles pour la reconstitution des modes de subsistance (stratégies de chasse, élevage et

¹ Institut royal des Sciences naturelles de Belgique, Bruxelles.



Fig. 1. Os provenant principalement de bœuf et de perche du Nil, récoltés à la main dans une installation de préparation alimentaire de Hiérakonpolis, époque prédynastique, Égypte. Les couleurs variant du jaune au brun, au noir, au gris et au blanchâtre, illustrent les différents degrés d'exposition au feu. La barre d'échelle est de 5 cm . (Photo © W. Van Neer.)



Fig. 2. Minuscules os de poissons retrouvés au tamis à maille fine. Provenance : Quseir al-Qadim du Haut-Empire romain, Égypte. (Photo © W. Van Neer.)



Fig. 3. Tamisage sec sur un site de fouilles du Nord-Est du Nigeria. (Photo © P. Breunig, Frankfurt , réf. SFB 268.)



Fig. 4. Squelettes modernes de poissons de longueur connue, utilisés à titre de comparaison pour l'identification d'os de poissons archéologiques. Cela permet d'établir l'élément du squelette, ainsi que l'espèce et de proposer une estimation de la longueur du poisson correspondant. (Photo © IRNSB Bruxelles.)

abattage des troupeaux dans le cas d'espèces domestiques, pratiques saisonnières, etc.). Une identification adéquate requiert des collections de référence constituées de squelettes d'animaux modernes identifiés correctement. Idéalement, les restes fauniques doivent être étudiés dans un laboratoire, un institut ou un musée disposant de vastes collections de spécimens comparatifs (**fig. 4**). L'Afrique compte quelques institutions correspondant à ces exigences, par exemple le National Museums of Kenya, ou l'IFAN, à Dakar, qui dis-

pose également de l'équipement nécessaire à la préparation des squelettes. Un archéozoologue bien entraîné peut aussi réaliser la majeure partie de l'identification sur le terrain, en utilisant une collection de référence limitée qu'il aura emportée avec lui. Manuels d'identification, atlas et publications traitant d'ostéométrie sont des outils utiles pour réaliser une identification sur le terrain ou au laboratoire, mais il est franchement déconseillé qu'un chercheur inexpérimenté effec-

tue des identifications sur cette seule base. Les atlas (**fig. 5**) fournissent des informations en deux dimensions seulement et ne reflètent pas la variation morphologique qui existe au sein d'une même espèce. L'identification de l'archéofaune africaine peut être problématique pour certains groupes zoologiques qui comprennent de nombreuses espèces de taille et de morphologie semblables. C'est le cas, par exemple, des antilopes et des poissons-chats. Certains éléments squelettiques peuvent être très caractéristiques (comme les mâchoires, les dents ou les parties internes osseuses des cornes) mais d'autres, tels que les côtes ou les vertèbres, ne peuvent généralement qu'être attribués à une classe de taille et seront par exemple étiquetés « bovidé de taille moyenne ». À côté de la faune sauvage africaine très variée, l'archéozoologue doit souvent aussi prendre en compte la présence possible d'animaux domestiques. Il n'est pas toujours simple de les reconnaître (voir Linseele, ce volume, pp. 214-217) : dans le cas de bovins domestiques, il peut exister des chevauchements avec le buffle africain ou de grandes antilopes, tant au niveau de la morphologie que des dimensions. Les moutons et les chèvres devront être distingués des antilopes de taille moyenne (telles que le céphalophe, l'oribi, etc.). Il n'est pas plus aisé d'identifier les poules domestiques qu'il convient de distinguer des nombreux galliformes sauvages qui peuplent l'Afrique (pintade, francolin ou perdrix). Étant donné l'importance attachée à la domestication et à la propagation des animaux domestiques, il est nécessaire de disposer d'études anatomiques comparatives de base qui définissent les caractères permettant de reconnaître les animaux domestiques. Cela a déjà été réalisé pour distinguer le bovin domestique du buffle africain, mais d'autres groupes tels que les galliformes doivent encore être analysés en détail. L'absence de tels travaux est principalement due au manque de squelettes comparatifs pour les diverses espèces. L'avancée de nos connaissances relatives à la poule domestique ne dépendra donc pas seulement de la disponibilité de nouveaux assemblages fauniques, mais aussi, parallèlement, des efforts visant à étendre les collections de référence modernes.

Une fois les identifications effectuées, les données peuvent être quantifiées et interprétées. La **quantification** consiste habituellement à compter le nombre de fragments identifiés (le *Number of Identified Specimens*, NISPs). Une seconde méthode, qui n'exclut pas la première, comporte le pesage individuel des os (*weighing*), partant de l'hypothèse de l'existence d'une relation entre masse osseuse et quantité de nourriture fournie par cette espèce. Établir le nombre minimum d'individus (*Minimum Number of Individuals* – MNIs) est une pratique qui n'est plus courante et n'est normalement plus appliquée que dans les cas où l'on

trouve des animaux complets. Il peut s'agir d'animaux enterrés intentionnellement ou de carcasses d'individus morts naturellement et qui se sont retrouvés dans une structure qui a pu fonctionner comme un piège. Les données sont présentées sous forme de tableaux et contiennent normalement des listes d'espèces indiquant pour chacune le nombre de restes identifiés, et d'autres listes reprenant la distribution des différents éléments du squelette.

La première étape de l'**interprétation** des restes fauniques consiste à comprendre comment ceux-ci ont été déposés et ce qui leur est arrivé entre le moment où un animal est mort et celui où ses restes ont été découverts durant la fouille. Cette **analyse** dite « **taphonomique** » doit précéder la reconstitution de l'environnement passé et des stratégies de subsistance. Bien que les humains soient habituellement les principaux accumulateurs de restes fauniques sur un site archéologique, d'autres agents peuvent également y contribuer. C'est particulièrement évident dans les grottes où les animaux peuvent mourir naturellement. Cela concerne non seulement les espèces troglodytes comme les chauves-souris, mais aussi des animaux blessés ou malades qui ont pu se réfugier dans les grottes. De tels animaux se reconnaissent à leur squelette plus ou moins complet et à la bonne conservation des os. Certains rapaces peuvent se percher près de l'entrée de grottes et leurs pelotes de réjection, qui contiennent principalement des os de petits mammifères et d'oiseaux, peuvent s'accumuler sous leurs perchoirs. Des restes de squelettes d'animaux plus grands peuvent être apportés par des carnivores comme des léopards et des hyènes ; ils sont habituellement reconnaissables à des modifications caractéristiques : traces de rongement et perforations, os patinés par les sucs gastriques. Un autre accumulateur produisant des marques caractéristiques est le porc-épic. Ce grand rongeur récolte des os (et des morceaux de pierre tendre) qu'il ronge pour aiguiser ses incisives (**fig. 6**). Un autre point à retenir est que tout matériel faunique qui se révèle associé à des restes culturels n'en est pas nécessairement contemporain. Certaines espèces sont fousseuses et peuvent non seulement perturber la stratigraphie d'un site, mais également introduire du matériel osseux plus récent quand des individus meurent dans leurs terriers. Outre ces intrusions tardives, un assemblage faunique peut aussi inclure des intrusions géologiques, à savoir des restes de nombreux animaux plus anciens qui étaient déjà présents dans le substrat lorsque les humains ont commencé à occuper le site, qu'ils ont remodelé par la suite. Il est évident que les intrusions tardives et géologiques ne doivent pas être utilisées pour la **reconstitution de l'environnement**. Les espèces dites « pénécotemporaines » qui n'ont pas

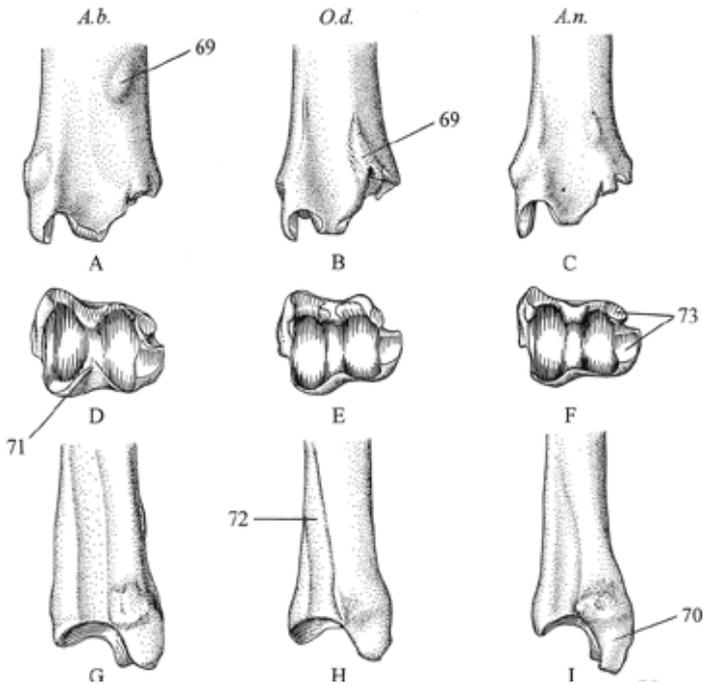


Fig. 5. Extrait d'un atlas d'identification illustrant les critères diagnostiques de trois antilopes africaines : bubale roux, oryx et addax. Cette planche montre le tibia distal du bubale roux (*A.b.*), de l'oryx (*O.d.*) et de l'addax (*A.n.*). (Extrait de Peters, J., Van Neer, W. & Plug, I. 1997. *Comparative postcranial osteology of Hartebeest (Alcelaphus buselaphus), Scimitar Oryx (Oryx dammah) and Addax (Addax nasomaculatus), with notes on the osteometry of Gemsbok (Oryx gazella) and Arabian Oryx (Oryx leucoryx)*. Collection « Annales de Sciences zoologiques », n° 280. Tervuren : MRAC, 83 p.)

été déposées intentionnellement par des humains, mais ont vécu et sont mortes naturellement sur le site au moment de l'occupation humaine (petits rongeurs, oiseaux, lézards, etc.) peuvent être intégrées dans l'analyse paléoécologique. En utilisant les besoins écologiques de l'espèce animale rencontrée, il est possible de reconstituer l'environnement passé, même si les résultats obtenus sont généralement moins précis que ceux des analyses archéobotaniques. Cependant, la faune donne souvent des informations complémentaires et, dans le cas où aucun reste botanique n'a été préservé, elle est alors seule à permettre des reconstitutions paléo-environnementales.

Le matériel anthropogénique d'un assemblage faunique permet de documenter l'**interaction entre les humains et les animaux** dans leur environnement. Cela inclut la reconstitution de leur approvisionnement en nourriture : celle-ci était-elle constituée de charognes ou obtenue par chasse et par pêche, ou bien l'élevage faisait-il partie des stratégies de subsistance ? En plus d'être une source de nourri-

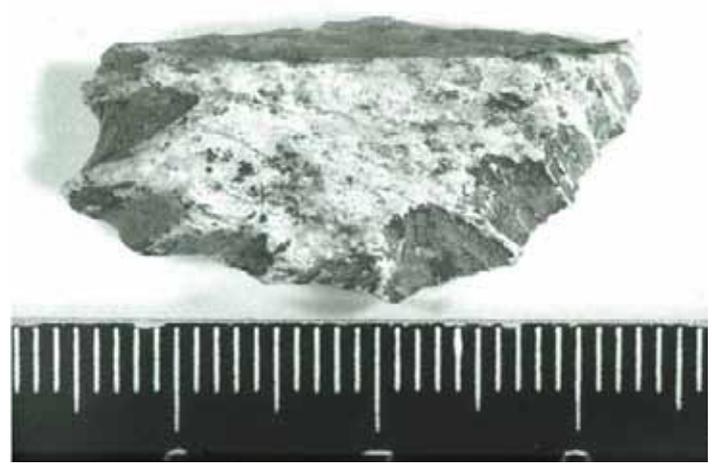


Fig. 6. Fragment d'os long modifié de mammifère de taille moyenne provenant du niveau de l'Âge de Pierre récent des grottes de Matupi (Congo). La pièce ressemble à un microlithe à bord abattu, mais il s'agit en réalité d'un os rongé par un porc-épic, d'un faux outil en os. Les porcs-épics sont de grands rongeurs qui aiguisent leurs incisives, à croissance constante, sur de la pierre tendre ou de l'os. (Photo © W. Van Neer.)

ture, les animaux peuvent également fournir des matériaux bruts tels que l'os, l'ivoire, la corne, les tendons, la peau, etc. Les objets finis et semi-finis ou les déchets des activités d'artisanat méritent d'être étudiés car ils permettent la reconstitution du processus de fabrication. Les animaux et leurs produits jouent souvent un rôle dans les pratiques religieuses ou rituelles, même s'il n'est pas toujours aisé à démontrer. Les animaux inhumés ou trouvés associés à des corps humains en sont des cas évidents. Parfois, les sites fournissent des restes d'espèces animales qui sont absents de la faune locale et dans ce cas fournissent des informations sur les mécanismes de commerce et d'échange du passé. Les cauris sont un exemple caractéristique de tels produits échangés sur de longues distances. Dans le cas de nourriture animale, le transport de longue distance ne sera possible que si une méthode de conservation lui a été appliquée (séchage, fumage, salage).

ÉTUDE DE CAS : DOMESTIQUÉ OU SAUVAGE ?

Veerle Linsele¹

I. QU'EST-CE QU'UN ANIMAL DOMESTIQUÉ ?

Il faut plusieurs générations d'élevage et de sélection sous le contrôle de l'homme pour que des animaux sauvages soient domestiqués et présentent des traits biologiques et des comportementaux différents de ceux de leurs ancêtres sauvages. Tandis que les animaux domestiqués peuvent avoir des fonctions multiples selon les espèces, ce sont principalement ceux qui sont utilisés comme ressources alimentaires qui ont profondément transformé les modes de vie des hommes. Leur introduction marque le début des économies productrices d'aliments ou « néolithiques ». Les principaux animaux domestiqués à des fins alimentaires en Afrique sont les bovins, les ovins, les caprins et la poule. L'élevage est souvent, mais pas nécessairement, associé à l'agriculture. L'identification des restes d'animaux domestiques dans les contextes archéologiques africains est, bien souvent, compliquée, mais elle est cruciale, en particulier lorsqu'on étudie l'apparition de la production d'aliments. Toutefois, y compris pour des périodes plus récentes, la connaissance des espèces animales domestiquées identifiées sur un site et de leur rôle dans l'économie présente une importante valeur interprétative.

II. L'IDENTIFICATION DES RESTES D'OS D'ANIMAUX DOMESTIQUÉS

L'archéologie africaine comporte certaines questions spécifiques quant à l'identification des espèces animales domestiquées. Le problème rencontré le plus souvent concerne probablement la distinction entre des bovins, ovins et caprins domestiques et les bovidés sauvages selon leurs classes de tailles respectives. En raison des difficultés de différenciation, on trouve souvent des catégories de bovidés indéterminés dans les listes d'espèces, habituellement classés par taille : petits bovidés, bovidés de taille moyenne, etc. Un autre problème récurrent réside dans la distinction entre le chien domestique et les chacals, ses cousins sauvages (mais pas ses ancêtres !), distinction qui n'est décelable que dans peu de parties du squelette. Séparer poule et la pintade des espèces sauvages appartenant au même ordre biologique des galliformes sur la seule base des os reste problématique. Selon les régions du continent, d'autres questions peuvent émerger.

Les ancêtres sauvages de la chèvre et du mouton ne sont jamais apparus en Afrique et aucune confusion n'est donc possible entre formes sauvages et domestiques. Dans la zone méditerranéenne, la vallée du Nil et d'autres parties de

l'Afrique du Nord, les bovins sauvages ou aurochs faisaient partie de la faune locale pendant l'Holocène. Par conséquent, lorsqu'on trouve des bovins sur des sites archéologiques, il faut déterminer leur statut sauvage ou domestique. Concernant les os eux-mêmes, la taille est le critère principal applicable. La forme domestique est en moyenne plus petite que la forme sauvage, mais il y a des chevauchements. On recourt donc aussi fréquemment à des preuves circonstancielles. L'importance d'une identification correcte est illustrée par la controverse portant sur le statut des bovins anciens de Nabta Playa et Bir Kiseiba dans le Désert de l'Ouest, en Égypte (VIII^e millénaire avant J.-C.). Ces bovins ne sont pas (encore) plus petits que leurs formes sauvages. On présume qu'ils n'auraient pu survivre sans que les hommes prennent soin d'eux, d'où la conclusion qu'ils étaient domestiqués. L'argument global en faveur d'une domestication locale des bovins africains tourne autour de ce cas. C'est seulement au VI^e millénaire avant J.-C. qu'apparaissent dans la zone de Nabta Playa/Bir Kiseiba des bovins dont il est communément admis qu'ils étaient domestiqués. Leurs mensurations sont, à partir de cette époque, différentes de celles de leur forme sauvage et ils sont également accompagnés de moutons et chèvres domestiques. En Afrique du Nord et de l'Est, faire la différence entre âne sauvage et domestique peut également s'avérer problématique.

En Afrique de l'Ouest, la pintade de Numidie (**fig. 1**) occupe une place particulière. Les conditions de vie des animaux gardés en captivité sont très proches de celles de la nature et le statut d'animal domestique est donc discutable. Néanmoins, la sous-espèce ouest-africaine a été désignée comme étant l'ancêtre de la pintade domestique, qui s'est depuis répandue dans de nombreuses parties du monde. Aucun critère n'a été défini pour distinguer la pintade sauvage de son homologue domestique d'après le squelette. Seul un site préhistorique en Afrique de l'Ouest, Gajiganna BII au Nigeria (début du I^{er} millénaire avant J.-C.) est connu pour abriter un taux relativement élevé d'os de pintade. Bien qu'un changement dans le spectre des espèces puisse être un indicateur de domestication, ce critère est probablement insuffisant. À l'heure actuelle, les preuves archéologiques n'autorisent pas les chercheurs à décider si l'exploitation de la pintade en Afrique de l'Ouest a constitué une évolution purement locale, ou si elle a été déclenchée par l'introduction de poules exotiques.

D'autres questions relatives aux espèces domestiquées portent sur la séparation de taxons apparentés, ovins et caprins ou chevaux et ânes par exemple. Ces derniers peuvent

¹ Institut royal des Sciences naturelles de Belgique, Bruxelles.



Fig. 1. Pintade « captive » dans le nord du Nigeria. (Photo © V. Linseele.)

en outre engendrer des hybrides (mulets et bardots), ce qui complique encore l'identification. En l'occurrence, une identification précise est également importante pour l'interprétation, le cheval étant par exemple habituellement associé à des populations plus riches que les ânes.

III. LES ANIMAUX DOMESTIQUÉS DANS LES LISTES D'ESPÈCES DES SITES ARCHÉOLOGIQUES

Dans les listes d'espèces, on sépare en général les animaux domestiques des animaux sauvages, et une troisième catégorie est souvent ajoutée pour les animaux dont le statut en la matière n'est pas clarifié, en raison de problèmes d'identification. La liste d'espèces de Saouga 95/7, un site de l'Âge du Fer tardif (1000-1400 après J.-C.) au Nord du Burkina Faso, est donnée à titre d'exemple (fig. 2). Il existe deux principaux systèmes de noms scientifiques pour les espèces domestiques. Le chien est par exemple nommé *Canis lupus f. familiaris* dans le premier. Les deux premiers termes, en italique, se réfèrent à l'ancêtre sauvage, le loup en l'occurrence, et après f. est donnée la spécification de la forme domestique. Dans le second système, le chien est appelé *Canis familiaris*. Le premier système met l'accent sur la relation entre la forme domestique et l'espèce sauvage ancestrale, tandis que le second, appelé système linnéen, est sous-tendu par une approche typologique mettant plutôt en avant les différences morphologiques entre formes domestique et sauvage.

IV. ÉTUDES ARCHÉOMÉTRIQUES DES OS D'ANIMAUX DOMESTIQUÉS

L'analyse d'ADN anciens (ADNa) s'est révélée particulièrement utile dans l'étude des (premières) formes domestiques. Un exemple frappant en est donné par une étude d'os de canidés provenant de sites multiples en Afrique du Sud, identifié comme chien, sur base du fait que les restes étaient associés à d'autres espèces domestiquées, mais qui s'est avéré être un chacal après analyse ADNa. L'échantillonnage et le

Héron goliath (<i>Ardea goliath</i>)	1
Pintade de Numidie (<i>Numida meleagris</i>)	1
Columbidés (Columbidae)	2
Oiseaux sauvages identifiés	4
Oiseaux domestiques identifiés: poule (<i>Gallus gallus f. domestica</i>)	4
Oiseaux sauvages ou domestiques identifiés: grand gallinacé	56
Oiseaux non-identifiés	17
Coquille d'oeuf d'oiseau non-identifié	30
Hérisson à ventre blanc (<i>Atelerix albiventris</i>)	4
Musaraigne à dents blanches (<i>Crocodyra</i> sp.)	1
Lièvre (<i>Lepus capensis/saxatilis</i>)	19
Rat du nil (<i>Arvicanthus niloticus</i>)	2
Petit rongeur	76
Herpestidé (Herpestidae) ou viverridé (Viverridae)	2
Renard pâle (<i>Vulpes pallida</i>)	2
Phacochère (<i>Phacochoerus africanus</i>)	2
Céphalophe de Grimm (<i>Sylvicapra grimmia</i>)	1
Ourébi (<i>Ourebia ourebi</i>)	1
Céphalophe de Grimm (<i>Sylvicapra grimmia</i>) ou Ourébi (<i>Ourebia ourebi</i>)	8
Gazelle à front roux (<i>Eudorcas ruffrongs</i>)	1
Antilope de taille moyenne	1
Mammifères sauvages identifiés	123
Chien (<i>Canis lupus f. familiaris</i>)	176
Cheval (<i>Equus ferus f. caballus</i>)	1
Cheval (<i>Equus ferus f. caballus</i>) ou âne (<i>Equus africanus f. asinus</i>)	2
Mouton (<i>Ovis ammon f. aries</i>)	7
Chèvre (<i>Capra aegagrus f. hircus</i>)	11
Mouton (<i>Ovis ammon f. aries</i>) ou chèvre (<i>Capra aegagrus f. hircus</i>)	89
Boeuf (<i>Bos primigenius f. taurus</i>)	46
Mammifères domestiques identifiés	332
Carnivore de taille moyenne	77
Bovidé de taille petite	284
Mammifères sauvages ou domestiques identifiés	361
Mammifères non-identifiés	6400
Humain (<i>Homo sapiens sapiens</i>)	8
TOTAL	7848

Fig. 2. Taxons d'oiseaux et de mammifères identifiés de Saouga 95/7. Dans la mesure où tous les os identifiés comme de canidés provenaient de chiens, ils ont tous été classés dans cette catégorie. (Extrait du tableau D.11 in Linseele 2007.)

stockage des échantillons utilisés pour les études génétiques doivent être réalisés de manière adéquate, les protocoles doivent être planifiés bien en amont avec des spécialistes et pris en compte pendant les fouilles. Lorsqu'on étudie les premières apparitions d'espèces domestiquées, on doit envisager de procéder à des datations au radiocarbone directement sur les os concernés. Cela permet au chercheur de reconstruire de manière fine et fiable la temporalité de leur introduction. Des techniques relativement nouvelles, telles que les études des isotopes stables, sont elles aussi généralement employées sur les restes d'espèces domestiques plutôt que sauvages. Elles peuvent être utilisées pour reconstituer les stratégies d'alimentation et d'élevage. Une application intéressante venant d'Afrique a été réalisée sur la corne préservée de bucranes de bovin de la période Kerma classique (1750-1500 avant J.-C.) à Kerma au Soudan. Les résultats suggèrent que les nombreuses bêtes offertes provenaient de différentes parties du royaume. Dans de nombreuses régions d'Afrique, les problèmes de conservation compliquent la mise en œuvre des techniques archéométriques. Souvent, seule la fraction minérale de l'os est préservée, ce qui signifie, par exemple, que les études d'ADNa sont alors impossibles.

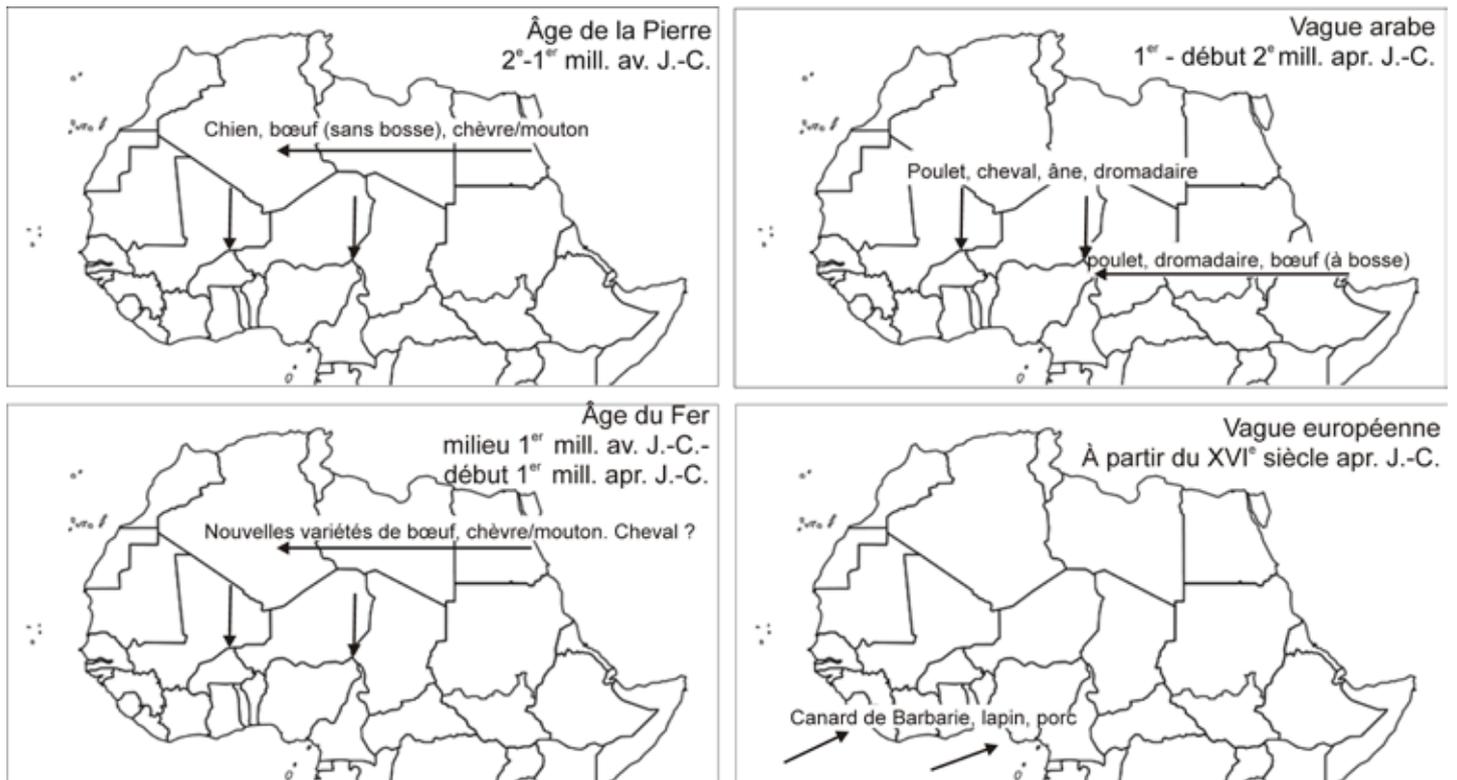


Fig. 3. Les quatre « vagues » d'introduction d'animaux domestiqués dans le Sahel ouest-africain (figures réalisées par V. Linseele.)

V. LA TAPHONOMIE DES ANIMAUX DOMESTIQUÉS

Avant de se lancer dans l'interprétation, il faut toujours se demander comment et pourquoi les animaux sont arrivés sur le site, procédure faisant partie de l'étude taphonomique. Les animaux domestiques peuvent avoir été employés en raison de l'énergie qu'ils pouvaient fournir (par exemple chevaux, ânes, mais aussi bovins), comme sources de matière première pour fabriquer toutes sortes d'objets, ou bien ils ont pu être de simples animaux de compagnie (par exemple les chiens ou les chats). La plupart du temps, toutefois, ils ont été consommés. Une conception erronée parmi les archéologues soutient qu'il faut des traces de boucherie et/ou de brûlage pour le prouver. Ces empreintes manquent souvent, en particulier sur les sites préhistoriques, et le simple fait d'avoir trouvé des animaux désarticulés ou mélangés avec d'autres espèces peut être utilisé comme argument en faveur de la consommation. Néanmoins, concernant des animaux dont la consommation est plus inhabituelle, des traces sont utiles. Des marques de coupures sur les os de chiens ont été par exemple utilisées pour soutenir que l'espèce était apparue dans l'alimentation à Saouga 95/7 au Burkina Faso (1^{ère} moitié du second millénaire après J.-C.). Souvent, le brûlage n'est pas relié à la préparation de la nourriture, car l'adhérence de la chair aux os les protège d'une exposition directe au feu. La plupart des animaux trouvés sur les sites archéologiques le sont sous la forme de restes alimentaires et des espèces qui étaient importantes mais n'étaient pas consommées peuvent être difficiles à récupérer. Les carcasses

de chevaux et de dromadaires étaient, par exemple, probablement jetées la plupart du temps hors de l'implantation et on a par conséquent très peu de chance de les retrouver.

VI. INTERPRÉTER LES RESTES DES ANIMAUX DOMESTIQUÉS

Tandis qu'en Afrique du Nord-Est, certaines espèces – dont les bovins, ânes et chats – ont (peut-être) été domestiquées localement, cela n'a été le cas d'aucun animal en Afrique subsaharienne avant l'ère moderne, exception faite, peut-être, de la pintade. On peut sans doute l'expliquer par le manque d'espèces sauvages possédant des traits biologiques propices à leur domestication. Les taxons d'animaux domestiqués provenant d'Afrique sub-saharienne ont tous été introduits de l'extérieur à un moment donné. Pour les espèces essentielles (bovins, ovins, caprins), les dates sont généralement plus récentes à mesure que l'on s'éloigne du Nord-Est du continent, mais nos connaissances restent très lacunaires quant à leur diffusion. L'introduction d'un nouveau taxon dans une région donnée à une certaine époque peut être mise en relation avec des mouvements de populations ou des contacts interrégionaux. Pour l'Afrique de l'Ouest, on a par exemple suggéré l'existence de quatre vagues d'introduction (**fig. 3**). Dans le domaine des animaux domestiques, il existe de nombreux types (« races ») d'une espèce donnée. Ces types se sont souvent développés localement en s'adaptant à l'environnement de la zone. Dans les régions les plus humides d'Afrique de

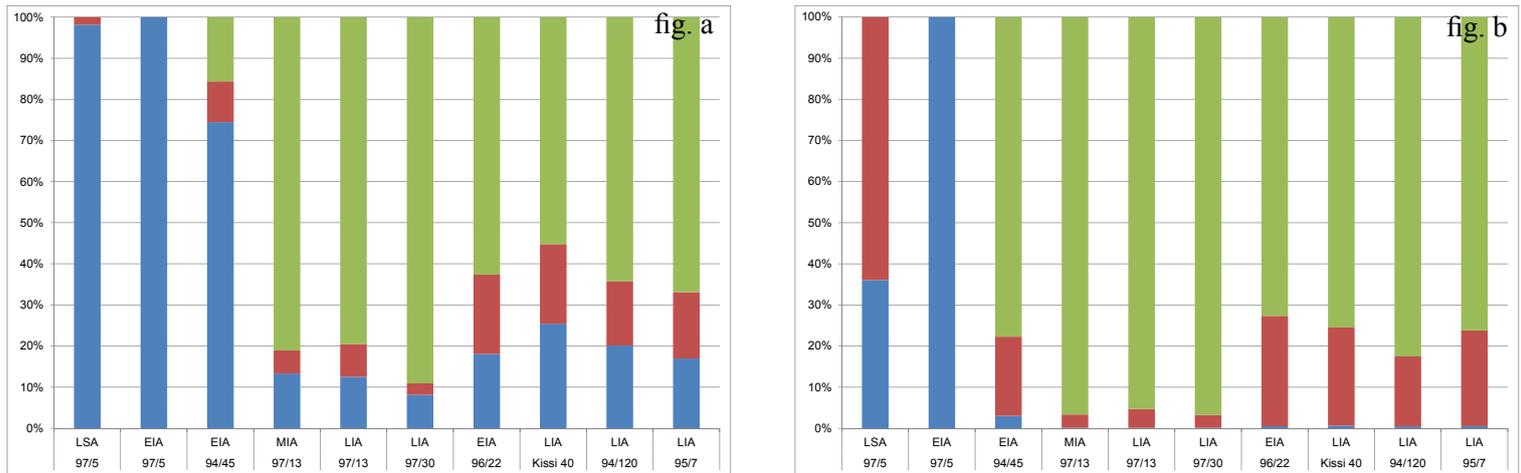


Fig. 4. Importance relative de différentes stratégies économiques de localités de l'Âge de la Pierre inférieure (2200-1000 avant J.-C.) et de l'Âge du Fer (0-1400 après J.-C.) dans le Nord du Burkina Faso. Bleu : pêche ; rouge : chasse dont gibier à plumes ; vert : bétail domestique. **a.** Basé sur le NSPI (nombre de spécimens identifiés) ; **b.** Basé sur le NSPI multiplié par le poids vif moyen. (Extrait de la fig. 49a et la fig. 50b in Linseele 2007.)

l'Ouest, par exemple, on trouve des formes bovines, ovines, caprines et chevalines naines. Il semble qu'il y ait un lien entre le nanisme et la résistance aux maladies liées à l'humidité. Les données archéozoologiques, principalement métriques, permettent de suivre les différents types dans le passé.

L'importance quantitative des animaux domestiques dans la faune totale est en général prise en compte dans l'interprétation. Cela peut se faire en observant le nombre d'os (**fig. 4a**), qui reflète principalement la fréquence de la consommation, ou le nombre d'os multiplié par le poids vif, qui exprime les quantités de viande (**fig. 4b**), mais il existe bien d'autres méthodes. Il y a une corrélation entre le caractère favorable d'un environnement à l'entretien d'animaux domestiques et leur taux de présence dans les échantillons archéologiques. Dans les zones plus humides et luxuriantes d'Afrique occidentale, la faune sauvage est habituellement plus importante, dans la mesure où le bétail est sujet aux maladies. En outre, la proportion relative des différentes espèces domestiquées est analysée. S'il y a plus d'ovins/caprins que de bovins, cela signale en général des environnements plus difficiles, car ces espèces sont moins exigeantes. La prédominance des ovins/caprins est un schéma que l'on retrouve par exemple sur les tertres d'occupation du I^{er} et du début du II^e millénaire après J.-C. au Burkina Faso. Les animaux élevés par des populations sédentaires sont dépendants du milieu local, tandis que les troupeaux nomades peuvent se déplacer en fonction de la localisation des ressources qui leur conviennent le mieux. Dans les enregistrements archéologiques, les agriculteurs sédentaires sont surreprésentés par rapport aux éleveurs nomades, car ces derniers laissent beaucoup moins de traces.

Des distributions fondées sur l'âge au moment de la mort, présentées comme des profils de mortalité, sont établies pour déterminer si les bovins, ovins et caprins étaient élevés pour leur lait en plus d'être abattus pour leur viande. Cela nécessite de larges jeux de données précises sur l'âge de la mort, obtenus de préférence à partir de séries de rangées (complètes) de dents. Malheureusement, les conditions de conservation en Afrique sub-saharienne ne permettent habituellement pas de collecter des données de ce type en suffisance. Il existe toutefois d'autres manières de repérer l'usage du lait, par exemple *via* l'analyse des résidus organiques dans les poteries, qui a révélé un usage répandu du lait dans la Préhistoire libyenne (V^e millénaire avant J.-C.). Si l'on se fonde sur les données issues de variétés modernes, la productivité laitière de la plupart des bovins ouest-africains paraît faible. Le sang d'animaux vivants est parfois consommé, mais il ne semble jouer qu'un rôle marginal dans l'alimentation humaine. Les œufs des volailles domestiquées n'étaient probablement pas très importants non plus dans le passé, mais ce fait est difficile à prouver car les identifications précises de débris de coquilles d'œufs d'oiseaux sont délicates.

Les témoignages ethnographiques, ceux portant par exemple sur les Talensi du Ghana, nous apprennent que (certaines) des espèces domestiquées ont dû servir à des sacrifices animaux. Le poulet est en particulier supposé avoir été populaire dans le champ rituel. Les preuves archéologiques sont très limitées, probablement en raison des pratiques sacrificielles elles-mêmes, les produits utiles étant emportés et les restes rapidement enlevés par des animaux prédateurs. Les enterrements d'animaux domestiques, bovins mais aussi chiens, sont bien connus au Sahara et sur ses franges méridionales, par exemple à Adrar Bous au Niger.

Les témoignages ethnographiques, ceux portant par exemple sur les Talensi du Ghana, nous apprennent que (certaines) des espèces domestiquées ont dû servir à des sacrifices animaux. Le poulet est en particulier supposé avoir été populaire dans le champ rituel. Les preuves archéologiques sont très limitées, probablement en raison des pratiques sacrificielles elles-mêmes, les produits utiles étant emportés et les restes rapidement enlevés par des animaux prédateurs. Les enterrements d'animaux domestiques, bovins mais aussi chiens, sont bien connus au Sahara et sur ses franges méridionales, par exemple à Adrar Bous au Niger.

BIBLIOGRAPHIE

Linseele, V. 2007. *Archaeofaunal remains from the past 4000 years in Sahelian West Africa. Domestic livestock, subsistence strategies and environmental changes*. Oxford : Archaeopress (coll. « British Archaeological Reports » S1658 ; coll. « Cambridge Monographs in African Archaeology » 70), 340 p.

LA COUVERTURE PÉDOLOGIQUE DE L'AFRIQUE CENTRALE : EXEMPLES D'APPROCHES GÉOARCHÉOLOGIQUES, CONTRAINTES ET ATOUTS

Dominique Schwartz¹

Au même titre que les sédiments, les sols recèlent des sites archéologiques et archivent les dynamiques paléoenvironnementales. Mais la lecture des archives pédologiques nécessite des clefs particulières, car les sols sont des milieux ouverts. De plus, les sols de l'Afrique équatoriale (ferrallitols : Baize & Girard 2008) ont des spécificités dont il faut tenir compte.

I. LES PRINCIPALES CARACTÉRISTIQUES DE LA COUVERTURE PÉDOLOGIQUE ÉQUATORIALE

Les ferrallitols sont très épais : une couverture meuble de 2 à 5 m au-dessus des altérites est fréquente. Leur histoire est longue : il faut une durée de l'ordre de 100 000 ans pour les former. La durée potentielle de l'archivage est donc importante, plusieurs centaines de milliers d'années parfois. Cependant, en Afrique centrale, force est de constater que des industries acheuléennes, ou plus vieilles, sont très rares dans les sols, contrairement à l'Âge de la Pierre moyen très commun aux deux Congo, au Gabon et au Cameroun et daté et dans la région entre 40 000 et 70 000 ans. À l'exception des coupes fraîches réalisées lors de la construction de routes, ces industries ne sont en général pas observables, car cachées en profondeur dans des sols recouverts de forêts. Ce n'est que dans les savanes érodées (Nyanga, Lopé, Niari...) que l'on peut les observer en surface, mais remaniées et mélangées à d'autres industries plus récentes. Par ailleurs, l'acidité générale des ferrallitols, dont le pH varie de 4,5 à 6, l'importance des flux hydriques, l'intensité de l'altération et de l'activité biologique limitent la conservation des artefacts et sont susceptibles d'induire des biais taphonomiques. Bois et ossements s'y conservent très mal ; les céramiques et parfois même les industries lithiques s'y altèrent vite.

II. LES REMANIEMENTS BIOLOGIQUES ET LEURS INCIDENCES ARCHÉOLOGIQUES

Le considérable brassage de la terre par la macrofaune, notamment les termites, est un des éléments les plus remarquables de l'activité biologique des ferrallitols. Certaines espèces sont susceptibles de remonter en surface, et en grande quantité, des matériaux collectés à plusieurs mètres de profondeur. La terre peut recouvrir progressivement des éléments grossiers, naturels ou anthropiques, qui subissent

un enfoncement relatif. Cette dynamique a été théorisée dans les milieux tempérés pour expliquer la répartition des charbons de bois dans les sols (Carcaillet & Talon 1996) par l'activité des lombrics. Ce modèle s'applique aussi à la répartition de charbons de bois, de céramiques ou de matériel lithique dans les ferrallitols.

Deux cas de figure au moins doivent être distingués :

Les sites archéologiques des périodes les plus récentes jusqu'au Néolithique se trouvent en général à moins d'un mètre de profondeur dans les sols. Les artefacts sont souvent dispersés sur une épaisseur assez importante de 30 à 50 cm. Un tel mode de répartition peut être le signe que les objets ont migré par voie biologique dans le sol, et que le niveau de concentration ne correspond pas à une surface de circulation recouverte par des sédiments plus récents : la surface de circulation est la surface du sol actuel, et les objets ont subi un enfoncement relatif. Pour trancher, il faut alors procéder à des observations de terrain très fines sur la disposition individuelle des objets, tessons en particulier, et compléter ultérieurement les observations par des analyses granulométriques et/ou minéralogiques des niveaux situés en dessous, au-dessus et au contact des artefacts. Le brassage peut aussi expliquer que des structures comme des trous de poteaux ne soient pas visibles.

L'action des termites a aussi été évoquée pour expliquer la genèse des *stone-lines*, si nombreuses dans les ferrallitols d'Afrique centrale, et de leur recouvrement. La synthèse de Schwartz (1996) détaille les processus de formation possibles ou impossibles des *stone-lines* en fonction de la nature du terrain et de leurs caractéristiques analytiques. Leur formation est complexe. Aucun mécanisme simple (remaniements biologiques, érosion, enfoncement gravitaire...), agissant à l'exclusive des autres, ne permet d'expliquer leur présence. En fait, elles correspondent à un pavage d'érosion, sur lequel les industries de l'Âge de la Pierre moyen sont en place. Leur recouvrement plurimétrique est dû à la remontée, par les termites, de matériaux fins transportés ensuite par colluvionnement à l'échelle des versants.

III. LA NÉCESSITÉ DE PROCÉDER À UNE DEMARCHE PÉDOSTRATIGRAPHIQUE

Ces deux exemples démontrent la nécessité d'appliquer sur le terrain africain une démarche pédostratigraphique. Il s'agit d'identifier, à partir de l'observation des caractères morphologiques d'une formation superficielle, les proces-

¹ Faculté de Géographie et d'Aménagement, Université de Strasbourg LIVE-UMR 7362, France.

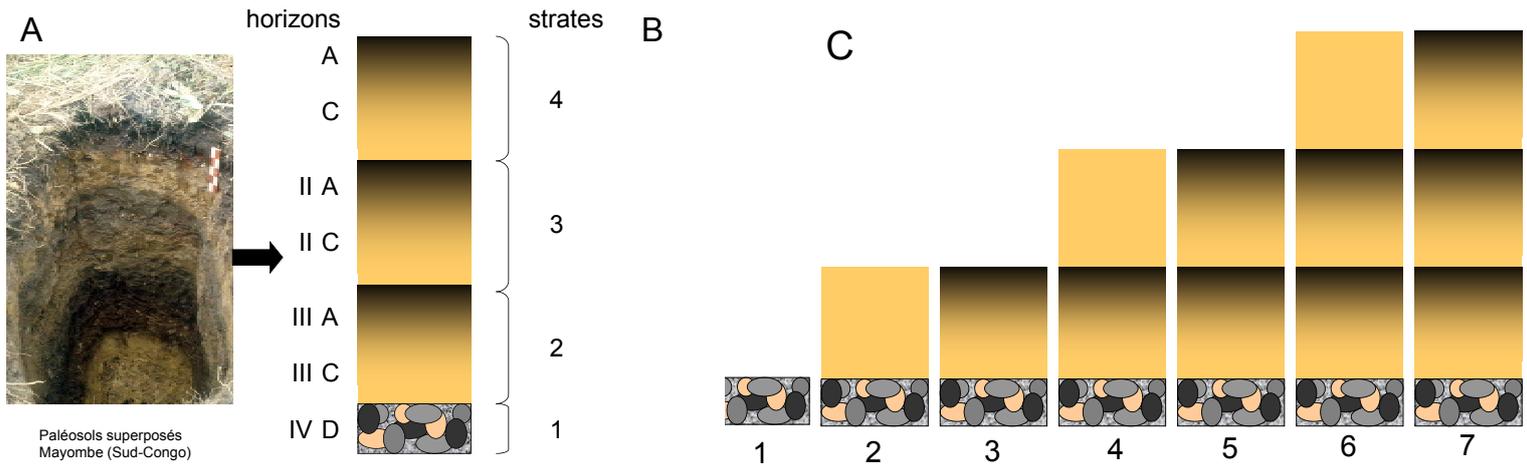


Fig. 1. Paléosols de Makaba (Mayombe central, Congo). **A.** Le profil de sol ; **B.** nomenclature pédologique (à gauche) et stratigraphique (à droite) ; **C.** les différentes phases de la mise en place des matériaux et de la pédogenèse : (1) : dépôt des alluvions grossières ; (2) : dépôt du premier niveau de colluvions ; (3) pédogenèse et individualisation des horizons A et C ; (4) : recouvrement par un deuxième niveau de colluvions ; (5) idem (3) ; (6) : enfouissement sous un troisième niveau de colluvions ; (7) idem (3) et (5). (Adapté de Schwartz 2012.)

sus qui relèvent des phases de mise en place de matériaux et ceux qui relèvent de la pédogenèse ultérieure. Ce distinguo n'est pas anodin. La confusion entre strates géologiques et horizons pédologiques peut aboutir à de graves malentendus, tant dans la compréhension du mode de mise en place des matériaux que dans les chronologies ou les interprétations paléoécologiques qui en découlent. Les exemples suivants illustrent ces propos.

A. Les paléosols du Mayombe (Schwartz 2012)

Dans les savanes incluses du Mayombe on peut observer localement, en bas de pente, des paléosols superposés. Sur le profil de la **figure 1**, on observe à la base un niveau de galets alluviaux (IVD) recouvert par un premier matériau colluvial (III), dans lequel se développe un sol peu évolué : au sommet des colluvions en cours de pédogenèse (horizon IIIC) se distingue un horizon humifère de surface (IIIA). Ce sol est enfoui sous un apport brutal de colluvions, dans lequel se différencie un nouveau sol (II) à profil AC, puis le processus se répète une dernière fois. On repère ainsi 7 horizons de sols, et 4 strates. Décrire 7 unités stratigraphiques serait ici une erreur.

B. Les « sables blancs et grès tourbeux » du pays Bateke (Schwartz 1985 ; 2012)

Les « sables blancs et grès tourbeux » du pays Bateke et du Malebo-Pool sont décrits depuis la première moitié du XX^e siècle (Babet 1933 ; de Heinzelin 1952). Longtemps, les sables meubles et les « grès » – en fait des horizons spodiques cimentés en alios par des matières humiques – ont été décrits comme des strates (**fig. 2**). Des interprétations

variées ont été proposées au fil du temps par les géologues et géomorphologues : couches du Crétacé puis, après la découverte d'industries lithiques, formations quaternaires. En fait, il s'agit de sables Bateke, transformés en podzols par la pédogenèse il y a environ 40 000/30 000 ans. Sables blancs et grès tourbeux sont deux horizons E et BP, qui ont rigoureusement le même âge : le blanchiment des sables (E) par destruction des argiles, élimination du fer et migration des matières organiques solubles s'accompagne de la formation en profondeur d'un horizon d'accumulation humique (BP), ultérieurement induré. Une lecture stratigraphique des deux niveaux aboutit à des erreurs d'interprétation chronologique, dont l'archéologie peut pâtir.

C. Le podzol de la concession ORSTOM de Brazzaville (fig. 3)

Ces deux exemples illustrent la nécessité de comprendre les processus pédologiques pour fixer l'interprétation stratigraphique et son utilisation en archéologie. Le dernier cas montre à l'inverse comment la prise en compte des indices archéologiques peut aider à l'interprétation de la pédogenèse. Le podzol cité a eu une histoire très complexe révélée par la présence d'une industrie lithique du Tshitolién (Paléolithique supérieur) reposant sur l'alios humique (Schwartz 1988 ; Schwartz & Lanfranchi 1990). La présence de cette industrie, parfaitement en place, non perturbée par des remaniements biologiques, suggérait que l'alios avait été une surface de circulation, et qu'il n'y avait pas de parenté génétique entre l'horizon E de sables blancs supérieur et l'horizon BP spodique induré sous-jacent. Cette « hérésie pédogénétique » a pourtant

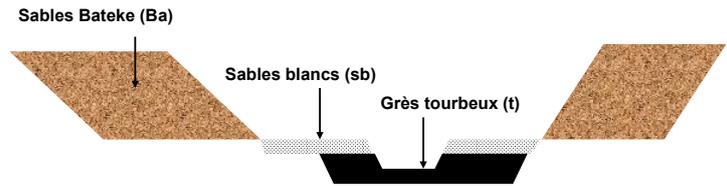
été confirmée par la teneur en phosphore de l'alios, 30 fois supérieure à la normale, et par le fait que cet alios humique se prolonge sous le ferrallisol de bordure, milieu où sa formation est impossible. L'explication réside dans le fait qu'un premier podzol a été décapé par l'érosion jusqu'à l'alios, plus résistant. Après recouvrement par du matériau de ferrallisol remanié latéralement, une deuxième phase de podzolisation a eu lieu, suivie par d'autres phases de pédogenèse plus discrètes. C'est bien ici la présence de l'industrie lithique qui a alerté le pédologue et permis d'arriver à ces conclusions. Sans cet indice, ces phénomènes auraient été impossibles à percevoir.

IV. EN COMPLÉMENT DU TERRAIN, L'ANALYSE DES CONSTITUANTS PÉDOLOGIQUES AU SERVICE DE L'ARCHÉOLOGIE

Les observations de terrain apportent beaucoup lorsqu'on sait déchiffrer la part du sédiment (mise en place des matériaux) de la part du sol (évolution post-dépositionnelle). Il est toutefois évident qu'il faut les compléter par des analyses de laboratoire. Certaines sont classiques : analyse granulométrique, ou encore mesure du phosphore total, dont les teneurs sont un indice d'anthropisation : par exemple, les teneurs de 12 % de l'alios de la concession ORSTOM sont 30 fois supérieures aux teneurs moyennes des sols de la région et ne peuvent s'expliquer que par un enrichissement d'origine anthropique, lié sans doute à un campement. D'autres analyses comme l'analyse anthracologique, l'identification des pollens et des phytolites sont couramment pratiquées en complément des études archéologiques. Il est toujours fondamental dans le cas de ces études de bien identifier la nature, sol ou sédiment, du matériau étudié. En effet, dans les sols, le brassage biologique aboutit à un mélange et à une dégradation des archives biologiques d'autant plus importants que ces constituants sont de taille minuscule.

Par ailleurs, l'Afrique centrale est un terrain idéal pour les études biogéochimiques fondées sur le carbone 13. En effet, les forêts, constituées exclusivement de végétaux à cycle de photosynthèse en C3, et les savanes dominées par les plantes C4 ont une composition isotopique ^{13}C très différente, qui se transmet aux matières organiques des sols. Il est ainsi possible, à partir de l'analyse de ces matières organiques, de savoir dans quel environnement, forestier ou savanicole, évoluaient les populations du passé. Ainsi, couplée à des mesures d'âge carbone 14, l'analyse carbone 13 des matières organiques des paléosols du Mayombe (voir section A. ci-dessus) montre qu'ils se sont formés sous savanes, et que celles-ci ont au moins 1800 ans. Ceci a démontré que, contrairement à une opinion courante dans les années 1970, les savanes ne sont pas des créations anthropiques récentes, consécutives à des

2A : UNE OBSERVATION DE TERRAIN...



2B : TROIS SCÉNARIOS STRATIGRAPHIQUES



- 1 - dépôt t
- 2 - dépôt sb
- 3 - dépôt Ba (au Tertiaire)
- 4 - incision

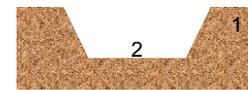


- 1 - dépôt t
- 2 - dépôt Ba (au Tertiaire)
- 3 - incision principale
- 4 - dépôt alluvial sb (Quaternaire)
- 5 - incision terrasse



- 1 - dépôt Ba (au Tertiaire)
- 2 - incision principale
- 3 - dépôt marécageux t (Quater.)
- 4 - dépôt alluvial sb (Quaternaire)
- 5 - incision terrasse

2C : INTERPRÉTATION PÉDOSTRATIGRAPHIQUE



- 1 - dépôt Ba (au Tertiaire)
- 2 - incision principale
- 3 - différenciation pédogénétique sb (= horizon E) + t (= horizon BP) (Quaternaire)
- 4 - incision terrasse

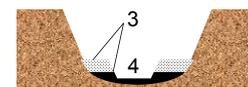


Fig. 2. Les « sables blancs » et « grès tourbeux » du pays Bateke (Congo et République démocratique du Congo). De l'observation de terrain (A) aux interprétations stratigraphiques (B), puis à la bonne explication (C). (Extrait de Schwartz 2012.)

défrichements. Des études spatialement plus conséquentes ont révélé que la forêt avait connu à l'Holocène supérieur une régression importante, qui avait pu faciliter la migration des techniques, populations ou cultures Bantu du nord au sud de la forêt équatoriale (Schwartz 1992).

V. DE LA NÉCESSITÉ DE DÉMÊLER LES FILS DU TEMPS

Un dernier point important est à souligner : la nécessité de savoir lire les temporalités spécifiques du sol. Celles-ci sont fondamentalement différentes de celles des sédiments, parce qu'à l'exception notable des paléosols enfouis, les

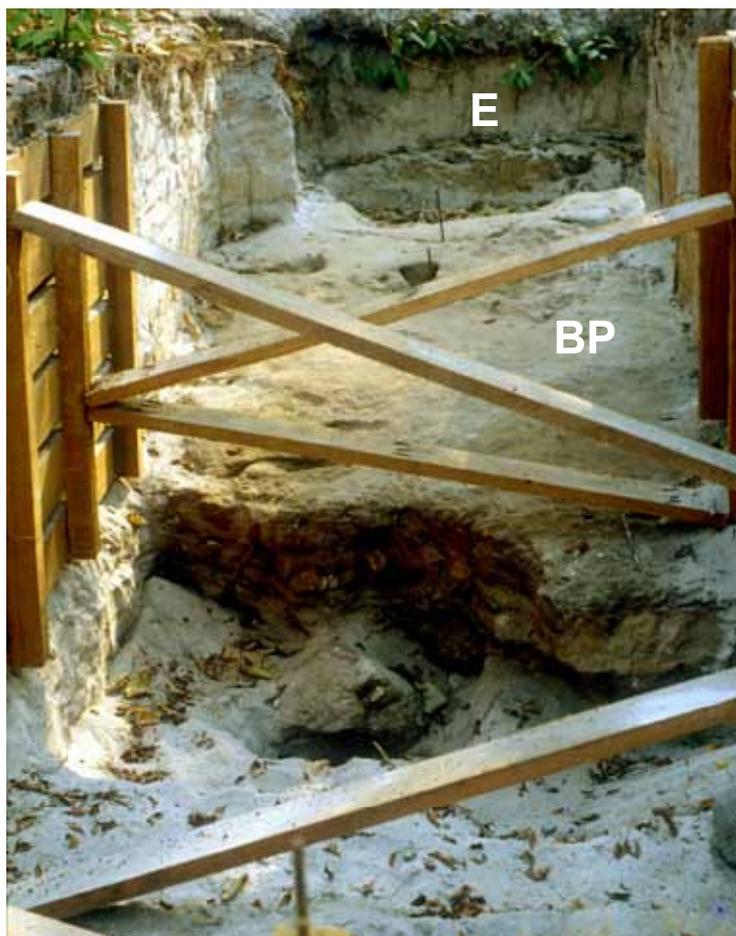


Fig. 3. Le podzol de la concession ORSTOM (Brazzaville, Congo) en cours de décapage (fouilles R. Lanfranchi, 1982). Au fond, l'horizon éluvique E (« sables blancs ») ; en plan moyen la surface de l'horizon spodique induré en alios humique (BP), dégagé lors des fouilles et correspondant à une surface de circulation ; au premier plan un escarpement rocheux fossilisé sous la topographie actuelle. (Photo © D. Schwartz.)



(1) Archives transitoires (2) Archives événementielles (3) Archives cumulatives

Fig. 4. Les différents types d'archives pédologiques (repris de Schwartz 2012). Les trois exemples présentés ici concernent des constituants organiques. (1) La matière organique des horizons de surface (ici dans des mottes éboulées) se renouvelle en permanence : c'est typiquement une archive transitoire ; (2) les fragments de bois fossilisés (ou les charbons) entrent dans le sol et y sont conservés de façon très épisodique, discontinue : ce sont des archives événementielles. Les datations carbone 14 de ces pivots racinaires s'échelonnent entre 3000 et 7500 BP ; (3) après migration depuis les horizons de surface à l'état soluble, les matières organiques précipitent dans les horizons spodiques où elles forment des complexes organométalliques très stables. Elles s'y accumulent. Avec le temps, le stock augmente : ce sont des archives cumulatives. (Photo © D. Schwartz, littoral de Pointe-Noire.)

sols sont des milieux ouverts, dont les constituants ont des dynamiques très différentes. Certains y entrent de manière exceptionnelle ou sporadique (charbons, artefacts archéologiques), d'autres s'y accumulent (la matière organique des alios humiques), d'autres enfin y sont renouvelés en permanence (la matière organique des horizons biologiquement actifs, les pollens...). On peut ainsi définir trois types d'archives pédologiques (**fig. 4**) : les archives événementielles, les archives cumulatives et les archives transitoires (Schwartz 2012). Ce dernier type correspond à des constituants qui résident dans le sol pendant un laps de temps variable avant d'être éliminés par dissolution, minéralisation ou d'autres processus. Ce phénomène s'exprime par la notion de temps moyen de résidence, qui en mesure l'espérance de vie. Ainsi, il importe d'interpréter les mesures d'âge obtenues en fonction du type de constituant. Une datation carbone 14 sur un charbon n'a pas la même signification que sur la matière organique, et se servir, par

exemple, d'un âge carbone 14 sur charbon pour donner une valeur chronologique à une mesure carbone 13 sur matière organique est un non-sens (Schwartz 1997).

En conclusion, les exemples développés ici illustrent la richesse des approches croisées entre pédologie et archéologie. Chacune des disciplines peut trouver dans l'autre des compléments qui lui permettent de mieux interpréter les observations de terrain. Est-il nécessaire de faire un plaidoyer supplémentaire en faveur d'une meilleure prise en compte de cette complémentarité dans la formation des chercheurs ?

BIBLIOGRAPHIE

- Babet, V. 1947. « Exploration de la partie méridionale des plateaux Bateke (1933) ». *Bulletin du Service des Mines A.E.F.* 3 : 23-56 (+ photos en annexe).
- Baize, D. & Girard, M.C. (éd.). Association française pour l'étude du sol (Afes). 2008. *Référentiel pédologique*. Paris : Quae, 405 p.

Carcaillet, C. & Talon, B. 1996. « Aspects taphonomiques de la stratigraphie et de la datation de charbons de bois dans les sols : exemple de quelques sols des Alpes ». *Géographie Physique et Quaternaire*, 50 (2) : 233-244.

de Heinzelin de Braucourt, J. 1952. *Sols, paléosols et désertifications anciennes dans le secteur nord-oriental du bassin du Congo*. Bruxelles : INEAC, 168 p. (+ planches h.t.).

Schwartz, D. 1985. « Histoire d'un paysage : le Lousseke. Paléoenvironnements quaternaires et podzolisation sur sables Bateke (quarante derniers millénaires, région de Brazzaville, R.P. du Congo) ». Thèse de doctorat en Science, Université de Nancy I, 211 p., parue en 1988, collection « Études et Thèses ». Paris : ORSTOM, 285 p.

Schwartz, D. 1988. « Some podzols on Bateke sands and their origins, People's Republic of Congo ». *Geoderma*, 43 (2/3) : 229-247.

Schwartz, D. 1992. « Assèchement climatique vers 3000 B.P. et expansion Bantu en Afrique centrale atlantique : quelques réflexions ». *Bulletin de la Société géologique de France*, 163 (3) : 353-361.

Schwartz, D. 1996. « Archéologie préhistorique et processus de formation des stone-lines en Afrique centrale (Congo-Brazzaville et zones périphériques) ». *Geo-Eco-Trop* 20 (1/4) : 15-38.

Schwartz, D. 1997. « Commentaire à la note de Richard Oslisly, Bernard Peyrot, Salah Abdessadok et Lee White, Le site de Lopé 2 : un indicateur de transition écosystémique ca 10 000 BP dans la moyenne vallée de l'Ogooué, C.R. Acad. Sci. Paris, 323, Ila, 1996, 933-939 ». *Comptes rendus des séances de l'Académie des Sciences de Paris*, 325, Ila, 5 : 389-391.

Schwartz, D. 2012. « Les temps du sol : interprétations temporelles de l'archivage pédologique dans les approches paléoenvironnementalistes et géoarchéologiques ». *Étude & Gestion des Sols*, 19 (1) : 51-65.

Schwartz, D. & Lanfranchi, R. 1990. « Les remaniements de sols sur sables Bateke dans la région de Brazzaville (Congo) : une mise au point ». In. R. Lanfranchi & D. Schwartz (éd.), *Paysages quaternaires de l'Afrique centrale atlantique*. Paris : ORSTOM, pp. 167-182.

ÉTUDE DE CAS EN MILIEU FLUVIATILE SOUDANO-SAHÉLIEN : EXEMPLES DES VALLÉES DU YAMÉ (PAYS DOGON, MALI) ET DE LA FALÉMÉ (SÉNÉGAL)

Michel Rasse¹

Comme partout dans le monde, travailler sur les enregistrements archéologiques en Afrique nécessite de prendre en compte les conditions sédimentaires de leur enfouissement. En milieu fluvial africain, dans la reconstitution de l'environnement des hommes du passé, le couplage présence de l'eau-présence des hommes va de pair avec le couple érosion-accumulation si caractéristique des berges des artères fluviales de la zone soudano-sahélienne. Comprendre finement comment s'insèrent les niveaux archéologiques dans la stratigraphie* permet d'expliquer les phases de recouvrement des sites, mais aussi les différentes phases d'érosion que les berges ont pu subir et, de fait, les remaniements successifs des artefacts. Si cela paraît évident, il ne faut pas sous-estimer la difficulté d'aborder les sites dans ce contexte et l'expérience nous a montré, bien que chaque étude garde ses particularités, qu'il faut pratiquer avec grande prudence et organisation, afin de ne pas tomber dans certains pièges.

Aborder un ou des sites préhistoriques en milieu fluvial nécessite d'abord de prendre en considération les conditions géomorphologiques* et stratigraphiques régionales. La compréhension du site suppose de longues prospections dans un environnement parfois difficile d'accès et ces prospections gagnent à être faites en équipe pluridisciplinaire (**fig. 1**).

Une « lecture du paysage » faite simultanément par un géomorphologue, un pédologue*, un archéologue... permet, outre de formuler des questionnements qui seront largement profitables à tous, de multiplier les observations et ainsi de mettre rapidement en œuvre un scénario, même si celui-ci sera nécessairement modifié par la suite à la faveur de nouvelles découvertes. Ainsi, pour aborder sereinement les enregistrements sédimentaires pléistocènes de la vallée du Yamé (plateau de Bandiagara, Mali), au moins trois missions de plusieurs semaines chacune ont été nécessaires pour que l'épaisseur, l'extension spatiale et la géométrie des différentes unités stratigraphiques soient à peu près comprises. Cette stratigraphie n'a été en outre certifiée qu'avec l'établissement d'un cadre chronologique absolu par la méthode OSL*.

La compréhension des topographies et des processus géomorphologiques qui président à leur évolution est également impérative. C'est d'autant plus important que dans les profils très tendus, souvent monotones, que constituent les reliefs africains, les processus doivent être compris préalablement à l'explication des dépôts. Ainsi, l'analyse des topographies liées à l'activité fluviale permet de distinguer plusieurs ni-

veaux de glacis* et de terrasses*, lesquels mettent également en évidence une forte influence des processus de colluvionnement latéral. En général, au glacis fondamental succèdent un, deux, voire trois glacis de substitution que les coupes transversales permettent d'associer à des niveaux de terrasses alluviales*, elles-mêmes multiples et souvent difficiles à corrélater latéralement. Ainsi le long de la Falémé (Sénégal), les niveaux de terrasses récentes s'inscrivent dans la topographie d'érosion des berges amorcée au début de l'Holocène et les caractéristiques structurales (bancs résistants du substratum*) ainsi que la dynamique latérale du cours d'eau conditionnent leur répartition. La simple lecture des niveaux topographiques sur la base de leurs seules altitudes est donc loin d'être simple.

Aux processus fluviaux liés au cours d'eau s'ajoutent les processus de ruissellement, lesquels s'exercent aux dépens des formations des glacis principaux. Ainsi les glacis se présentent successivement en « glacis d'érosion », lesquels s'établissent au pied des rebords principaux et livrent des artefacts exhumés, et en glacis d'accumulation vers l'aval que les colluvions* de chaque saison des pluies recouvrent, fossilisant de fait les artefacts les plus récents. Ainsi à Ounjougou (Mali), l'érosion du glacis de substitution a livré des pointes bifaciales du VIII^e millénaire, alors qu'à quelques mètres de là les colluvions des derniers siècles de notre ère ont recouvert les vestiges protohistoriques en créant une terrasse bien nette dans le paysage. La distinction de surface entre la zone d'érosion et la zone d'accumulation était donc importante à considérer. Ces mêmes processus sont évidemment à l'origine des formes et formations du passé et on retrouve, fossilisées par les séquences récentes, des paléotopographies témoignant des mêmes processus de surface (avec un paléorebord de glacis complètement fossilisé par les apports latéraux récents à Kokolo ; **fig. 2**).

La compréhension des processus pédologiques est également extrêmement importante dans l'appréhension des formations, une même unité stratigraphique pouvant se présenter de façon très différente, le lessivage* induisant des variations selon l'axe vertical mais aussi latéralement en fonction des écoulements des eaux dans les sédiments. Variations de couleurs, bioturbation*, concrétionnements, indurations voire cuirassement ferrugineux important, etc. doivent être intégrés à la réflexion pour éviter toute mauvaise interprétation. Très souvent d'ailleurs cette prise en compte permet de préciser les différentes unités stratigraphiques, qui sont

¹ Université de Lyon 2 et Archeorient, UMR CNRS 5133, France.



Fig. 1. Prospections en équipe pluridisciplinaire dans les ravinelements des berges de la Falémé (est du Sénégal). Les indications stratigraphiques correspondent à la partie haute de la coupe de Toumboura I de la **figure 3**. (Photo © M. Rasse.)

le résultat de périodes d'accumulation et d'érosion durant lesquelles des phases successives d'évolution pédologique ont pu être plus ou moins marquantes. Chaque unité présente souvent des caractéristiques pédologiques qu'il peut être intéressant de savoir repérer en d'autres lieux, lorsque les conditions de prospection sont moins évidentes. Les discordances liées à des décapages superficiels ou à des phases d'érosion importantes se traduisent quasi systématiquement par des lignes de cailloutis, de pisolithes* remaniées, et parfois d'artefacts archéologiques, qu'il faut également bien prendre en compte pour comprendre à la fois la succession des événements sédimentaires et le caractère remanié ou non des artefacts retrouvés.

Ainsi abordée, la stratigraphie des formations permet de reconstituer (et souvent de retrouver ailleurs) les grandes étapes de la dynamique fluviale. Pendant le stade isotopique* 3 de la dernière grande période froide, la zone soudano-sahélienne a reçu de grandes quantités de poussières venues des zones très arides soumises, par déflation*, à une importante érosion des sols. Cet apport éolien a donc large-

ment contribué à une surcharge des réseaux hydrographiques qui, lors de la saison des pluies et alors que les apports pluviométriques étaient réduits, ont déposé de grandes quantités de sédiments dans les vallées, dans les secteurs propices au dépôt pour des raisons structurales. À Ounjougou, ce stade isotopique 3 est représenté par plusieurs unités stratigraphiques (U3, U4 et U5 ; **fig. 2**) dont les discontinuités sédimentaires semblent être attribuables à des événements de type Heinrich* (Rasse *et al.* 2004 ; Lespez *et al.* 2008). Dans la vallée de la Falémé, les dates ne sont pas encore disponibles, mais les recherches en cours suggèrent que le cours d'eau, venant du sud, a toujours été alimenté par les précipitations qui tombaient dans les zones méridionales (même durant le stade 2 caractérisé en Afrique soudano-sahélienne par une grande aridité) et a donc moins souffert de l'assèchement du climat. Ainsi la Falémé a remanié une grande quantité de silts et limons provenant des bassins versants, lesquels ont été déposés en aval dans les secteurs de très faible pente, entre les derniers reliefs du sud-est du pays et sa confluence avec le Sénégal. Les unités dénommées de Utp

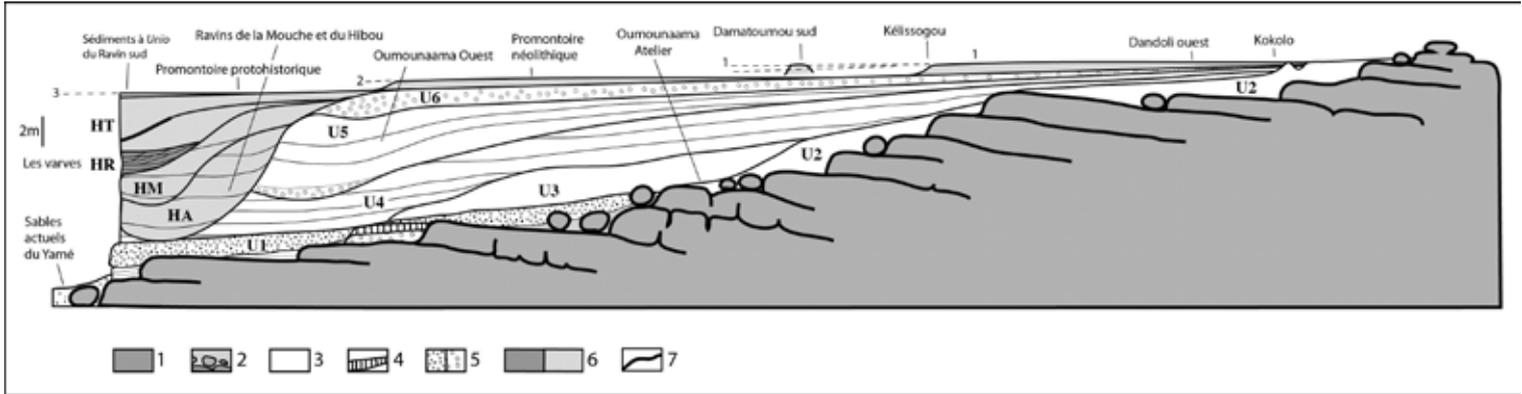


Fig. 2. Les formations pléistocènes et holocènes de la vallée du Yamé (pays Dogon, Mali). Coupe synthétique établie à partir des différents sites d'études archéologiques et stratigraphiques. Légende : 1 : grès ; 2 : arène gréseuse ; 3 : formations pléistocènes (de U1 à U6) ; 4 : cuirassement ferrugineux* ; 5 : alluvions grossières ; 6 : formations holocènes (de HA à HT) ; 7 : encroûtement (entre HR et HT). (Extrait de Rasse *et al.* 2004.)

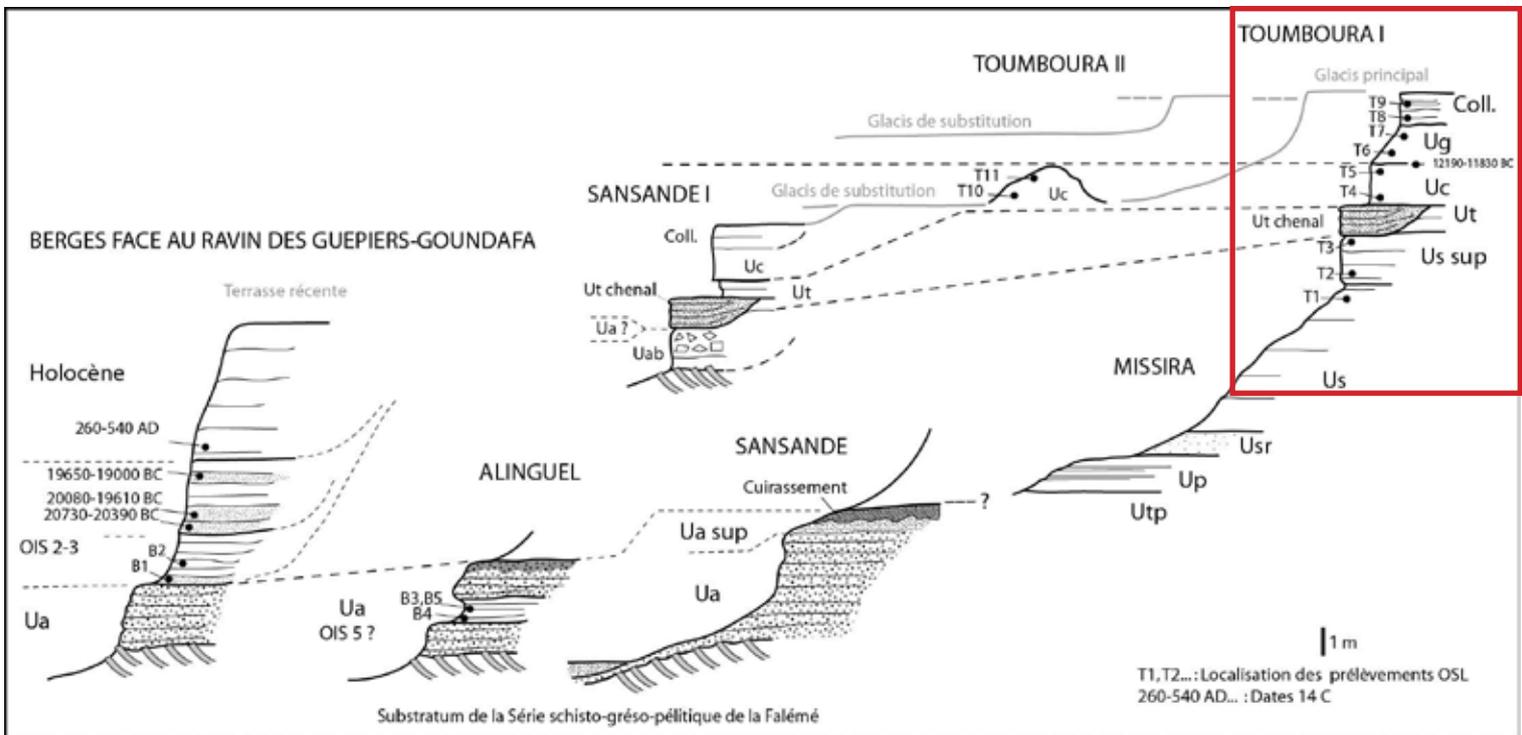


Fig. 3. Première approche géométrique des formes et des formations des berges de la Falémé. Étude faite à partir de différents sites et tentatives de raccordements. Le cadre rouge = fig. 1.

à Uc sont attribuables à cette période de forte alimentation des bassins versants et sont probablement à corréliser avec les stades isotopiques 4, 3 et 2 (fig. 3).

Le début de l'Holocène se caractérise au contraire par une incision marquée des cours d'eau, un développement des glacis de substitution et une érosion importante des formations antérieures. Ce sont les témoignages d'une moindre alimentation en poussières d'origine éolienne, d'une augmentation des précipitations et de la concentration d'écoulements plus abondants. Pour autant, les enregistrements sédimentaires des grandes artères ne sont pas systématiquement les plus intéressants à étudier.

Le cas du Yamé, qui s'inscrit en vallée plus ou moins encaissée dans les grès du Plateau de Bandiagara, a permis une étude extrêmement fine de la stratigraphie des différentes séquences holocènes et les travaux ont pu montrer, surtout pour les dix derniers millénaires, que les enregistrements fluviaux pouvaient être d'une grande précision paléoclimatique, à l'instar des grandes séquences lacustres, voire marines (Lespez *et al.* 2008 ; 2011).

Après une phase d'incision brutale des dépôts pléistocènes, les premières formations de l'Holocène (11,5-8,5 ka cal BP) sont grossières, interrompues à deux reprises par des sédimentations plus fines, et elles témoignent d'une

compétence* du Yamé supérieure à l'actuelle. Après une phase de hiatus sédimentaire entre 8,8 et 7,6 ka cal BP, l'Holocène moyen et récent (8,5-4 ka cal BP) est caractérisé par trois séquences sédimentaires qui témoignent d'un environnement bien différent, les études micromorphologiques* et palynologiques indiquant le remplissage de chenaux assez étroits au sein d'une vallée à forêt-galerie dense à affinités guinéennes. La période la plus récente (4-0,1 ka cal BP) est à l'origine de la conservation d'une sédimentation plus rythmée clairement saisonnière et pour laquelle progressivement les conditions pluviométriques deviennent de plus en plus irrégulières, se rapprochant de la situation contemporaine avec des périodes d'accalmie assez longues et le retour d'épisodes très morphogènes.

À l'opposé, le long de la Falémé, les prospections laissent entrevoir pour l'instant une plus faible représentation de l'Holocène, la dynamique du cours d'eau durant les deux derniers millénaires ayant sans doute partiellement érodé les enregistrements sédimentaires. Les recherches futures apporteront sans doute des réponses à cette interrogation ; on ne peut en effet exclure que, sur un cours d'eau beaucoup mieux alimenté, bon nombre de vestiges aient été conservés, enfouis sous les sédiments des dernières grandes crues centennales.

Bien appréhender le temps long des enregistrements sédimentaires dans leur géométrie n'est absolument pas anodin. Non seulement cette approche pluridisciplinaire permet de comprendre la succession des épisodes de sédimentation et d'érosion, mais elle « cadre » le travail du reste de l'équipe. En effet, la compréhension de la géométrie des séquences doit être préalable – ou au moins elle doit être faite concomitamment avec les spécialistes en question – à tout prélèvement de sédiments à des fins d'analyses granulométriques*, micromorphologiques, etc., de bio-indicateurs à des fins de reconstitutions paléoenvironnementales, et à des fins de datation absolue (charbons pour le carbone 14, échantillons et mesures radiométriques pour l'OSL). On sait le coût que représentent ces techniques de laboratoire et il est indispensable de cibler au mieux les priorités et objectifs de la mission.

S'il est par exemple assez facile de comprendre comment seront prélevés les échantillons à des fins de reconstitutions paléoenvironnementales (pollens, phytolithes*, végétaux fossiles pour établir les environnements végétaux des différentes formations), les modalités de prélèvement pour les datations OSL (méthode la plus adaptée pour le Pléistocène des vallées) sont à orienter en fonction des objectifs de la mission et de la précision que l'on recherchera (cf. par exemple la localisation des prélèvements sur la **figure 3** à

des fins de chronostratigraphie*). Pour cette méthode, la prise en compte de l'épaisseur des sédiments ayant enfoui les niveaux étudiés est également impérative ; la reconstitution de la succession des périodes d'accumulation et des phases d'érosion permet d'affiner le volume de sédiments et la durée potentielle de ce recouvrement sédimentaire et précise d'autant les créneaux chronologiques proposés.

Pour bien comprendre la géométrie des formations, nous préconisons donc un long travail de terrain, à faire dans la mesure du possible en équipe pluridisciplinaire. Ce travail constitue un préalable nécessaire à toutes les études chronostratigraphiques et paléoenvironnementales approfondies que présuppose aujourd'hui la recherche en archéologie.

BIBLIOGRAPHIE

Lespez, L., Rasse, M., Le Drézen, Y., Tribolo, Ch., Huysecom, E. & Ballouche, A. 2008. « Signal climatique et hydro-systèmes continentaux entre 50 et 4 ka en Afrique de l'Ouest : l'exemple de la vallée du Yamé (pays Dogon, Mali) ». *Géomorphologie, Relief, Processus, Environnement* 3 : 169-186.

Lespez, L., Le Drézen, Y., Garnier, A., Rasse, M., Eichhorn, B., Ozainne, S., Ballouche, A., Neunmann, K. & Huysecom, E. 2011. « High-resolution fluvial records of Holocene environmental changes in the Sahel : the Yamé River at Ounjougou (Mali, West Africa) ». *Quaternary Science Reviews* 30 : 737-756.

Rasse, M., Soriano, S., Tribolo, Ch., Stokes, S. & Huysecom, E. 2004. « La séquence pléistocène supérieure d'Ounjougou (pays Dogon, Mali) : évolution géomorphologique, enregistrements sédimentaires et changements culturels ». *Quaternaire* 15 (4) : 329-341.

GLOSSAIRE

Alluvion : tout dépôt sédimentaire (argile, sable, gravier...) déposé par une rivière sur ses berges, dans sa plaine d'inondation, à son embouchure, dans son delta...

Bioturbation : perturbation des sols et sédiments par des agents biologiques, surtout par des animaux fouisseurs ou creuseurs tels que les termites, les fourmis, les vers de terre ou les rats.

Chronostratigraphie : étude des strates ou des roches terrestres à des fins de reconstitution chronologique des différentes étapes géologiques. Aujourd'hui, les méthodes modernes de datation permettent d'être extrêmement précis.

Colluvions : dépôts de bas de pente, relativement fins, formés d'éléments arrachés aux versants et ayant subi un faible transport par les processus géomorphologiques (ruissellement, gravité...).

Compétence d'une rivière : sa capacité en termes de trans-

port de sédiments : une eau torrentielle pourra transporter de grands éléments en suspension, tels que des galets, tandis qu'une eau calme ne transportera que la fine fraction d'argiles en suspension.

Cuirassement ferrugineux : dans les sols équatoriaux et tropicaux, en climat chaud et humide (au moins une partie de l'année, lors de la saison des pluies), les processus pédologiques peuvent donner naissance à une accumulation de fer (dans l'horizon enrichi « B », ou « illuvial ») qui peut, si le processus est long et intense, donner naissance à un véritable niveau induré ferrugineux (ou « latéritique »), lequel apparaîtra sous la forme d'une « cuirasse » s'il y a érosion.

« **Heinrich** » : les événements de type Heinrich sont des épisodes climatiques de courte durée, associés à des libérations de grandes quantités d'icebergs dans le nord de l'Atlantique (mis en évidence en premier par H. Heinrich dans les années 1980). Ils correspondent à des phénomènes affectant probablement tout l'hémisphère et ont donc dû avoir des répercussions aux basses latitudes sous une forme ou une autre.

Déflation : érosion par le vent emportant les particules les plus fines d'un sédiment non protégé, comme dans un milieu désertique, par la végétation.

Géomorphologie : étude des reliefs et des processus physico-chimiques qui les façonnent.

Glacis : surface en pente douce sur laquelle le ruissellement en nappe se manifeste, érodant les secteurs près des reliefs et accumulant les colluvions dans la partie proche du cours d'eau. Ces glacis peuvent s'établir aux dépens de formations antérieures différentes.

Granulométrie : étude basée sur les dimensions des particules dont est composé un sédiment (argile, limon, sable, graviers, galets), qui permet de le caractériser et d'en déterminer le mode de mise en place.

Lessivage : terme pédologique indiquant le mouvement vertical, sous l'action des pluies qui s'infiltrent dans le sol, des particules les plus fines vers le bas.

Micromorphologie : analyses en laboratoire, au microscope, de lames minces de sols et/ou de sédiments qui permettent de reconstituer précisément leur histoire.

OSL : *optically stimulated luminescence* ; une méthode de datation radiométrique des sédiments qui permet de dater le temps d'enfouissement des particules, donc l'âge de la formation. Cette méthode est très fréquemment utilisée pour le Pléistocène (quand le carbone 14 ne permet guère vraiment de remonter au-delà de 35 000 ans). (Voir Wright, ce volume, pp. 237-239).

Pédologie : étude scientifique des sols, de leurs structures, de leurs évolutions et de leur histoire.

Phytolithes : morceaux de silice microscopique se développant dans certaines cellules de différents types de plantes. De par leur nature, les phytolithes se conservent pendant des périodes très longues après la mort et la décomposition de la plante ; les retrouver permet donc de reconstituer, au moins partiellement, le couvert végétal, et donc indirectement les climats.

Pisolithe : concrétion ferrugineuse (millimétrique à centimétrique) des horizons enrichis en fer des sols de la zone intertropicale (cf. « cuirassement ferrugineux »).

Stades isotopiques : épisodes paléoclimatiques définis à partir du rapport isotopique de l'oxygène ($^{18}\text{O}/^{16}\text{O}$) au sein de prélèvements dans des sédiments marins ou dans les calottes glaciaires.

Stratigraphie : étude de la mise en place, de la disposition et de la déformation des roches sédimentaires de l'écorce terrestre.

Substratum : roche en place ou *bedrock* (ici on sous-entend ce qu'il y a sous les sédiments du Quaternaire pouvant contenir des enregistrements archéologiques).

Terrasse (alluviale ou fluviatile) : surface en pente proche de l'horizontale associée au dépôt sédimentaire d'un cours d'eau. La terrasse *stricto sensu* correspond à un niveau d'accumulation d'alluvions (plaine d'inondation) ; celle-ci devient « étagée » lorsque par érosion le cours d'eau érode dans un deuxième temps la formation déposée. Cela se traduit alors par un « rebord de terrasse » qui exprime l'étagement.

RESTES HUMAINS

Isabelle Crevecoeur¹

L'étude des restes humains retrouvés en contexte archéologique n'a de sens que si la phase de terrain a été réalisée dans les meilleures conditions d'enregistrement et de prélèvement (voir Ribot, ce volume, pp. 134-137). À cet égard, la présence d'un anthropologue biologiste durant la campagne de fouille et son intervention dans le cadre de dépôts funéraires apparaissent comme une nécessité. De nombreux ouvrages synthétiques traitent de l'enregistrement et des analyses diverses des restes humains après la phase de terrain (par exemple Buikstra & Uberlaker 1994 ; Dutour *et al.* 2005 ; Jurmain *et al.* 2013). Si leur consultation est indispensable à une bonne analyse des données, le travail de l'anthropologue physique ne doit pas se limiter à une application de recettes méthodologiques. La connaissance de l'anatomie humaine, de sa variabilité, des mécanismes évolutifs et adaptatifs, ainsi que la compréhension des processus taphonomiques sont essentiels au choix de méthodes et à l'interprétation de ces données biologiques. Nous présentons ici un survol des analyses les plus courantes faites (1) directement sur les os et les dents, (2) sur leur composant organique (le collagène) et minéral (l'hydroxyapatite) et (3) par imagerie multidimensionnelle, afin d'appréhender les pratiques funéraires, l'identité biologique et le mode de vie des individus et des populations.

I. ANALYSES OSTÉOLOGIQUES ET DENTAIRES

A. NMI (nombre minimal d'individus)

L'estimation du nombre minimal d'individus dans un site, ou au sein d'une structure, est la première étape de l'analyse ostéologique. Des phénomènes taphonomiques et/ou anthropiques peuvent être à l'origine d'une sous-représentation anatomique qui implique une sous-estimation de l'effectif. Le décompte de chaque os permet d'obtenir une première estimation du nombre d'individus présents qui servira de base à la réflexion sur l'intégrité du dépôt. Le calcul du NMI repose sur la fréquence du type d'os le plus abondant. Dans le cas d'ossements pairs², le côté le plus représenté sera pris en compte.

Ce NMI de fréquence peut ensuite être affiné par associations et exclusions. À travers l'association des ossements appartenant à un même individu, il est possible d'exclure les éléments gauches ou droits qui ne peuvent s'appa-

rier. L'exclusion par âge au décès permet également d'ajouter au NMI de fréquence des individus qui ne sont pas présents dans la catégorie d'os retenue, mais qui sont représentés par ailleurs.

B. Âge au décès et diagnose sexuelle

De nombreuses méthodes d'estimation de l'âge au décès et de détermination du sexe existent en anthropologie (cf. Bruzek *et al.* 2005 ; White & Folkens 2005). Nous ne présentons ici que les méthodes privilégiant la fiabilité et la prise en compte de la variabilité biologique.

1. Estimation de l'âge au décès

Les techniques se basent principalement sur la maturation dentaire ou les processus de croissance osseuse des individus immatures. Les processus de sénescence utilisés pour estimer l'âge au décès des adultes sont moins fiables.

a) Les individus immatures

La détermination de l'âge au décès à partir du développement dentaire a le double avantage de s'établir sur les restes humains souvent les mieux conservés, les dents, et d'être un indicateur plus performant que la croissance osseuse. La méthode de Moorrees *et al.* (1963a ; 1963b) est la plus répandue. Elle donne l'écart type des estimations, ce qui permet d'inclure le résultat dans un intervalle de confiance à 95 %.

L'estimation de l'âge au décès à partir de la maturation osseuse (*i.e.* du degré de fusion des épiphyses et de la longueur diaphysaire) est moins précise, puisque la croissance est fortement liée aux conditions environnementales et nutritionnelles, ainsi qu'aux facteurs populationnels. De nombreux référentiels existent (y compris Buikstra & Uberlaker 1994), mais leur utilisation doit être raisonnée.

b) Les adultes

L'estimation de l'âge au décès des adultes (≥ 30 ans ; *i.e.* à la fin de la maturation squelettique) est une limite majeure de l'anthropologie, étant donné la variabilité intra- et inter-populationnelle de la sénescence du squelette humain. Les centres d'ossification tardifs (*i.e.* postérieurs à l'adolescence et à la maturation dentaire) au niveau de la symphyse pubienne et de la clavicule permettent d'identifier des adultes décédés précocement (c'est-à-dire entre 20 et 30 ans). Au-delà de 30 ans, les estimations d'âge au décès se basent sur l'observation des changements morphologiques de la symphyse pubienne ou de la surface sacro-pelvienne iliaque. L'intérêt de la méthode de Schmitt (2005) est associé à la prise en compte de la variabilité intra- et inter-population-

1 CNRS, UMR 5199 PACEA - A3P, Université de Bordeaux, France.

2 Élément pair : un os est défini comme pair si deux copies (droite et gauche) sont présentes dans le squelette.

nelle européenne. La cotation de 4 caractères permet de calculer la probabilité de l'individu d'appartenir à un intervalle chronologique plus ou moins large. Cette méthode privilégie la fiabilité par rapport à la précision.

2. La détermination du sexe

L'os coxal est l'élément du squelette le plus performant pour déterminer le sexe, sa morphologie répondant chez la femme, quelle que soit sa population d'origine, aux doubles contraintes de locomotion et de parturition (Bruzek *et al.* 2005). La fiabilité est plus aléatoire si l'on s'intéresse à d'autres pièces osseuses dont le dimorphisme sexuel est lié au format et non à la fonction de l'os. En outre, il n'existe aucune méthode qui permette d'estimer le sexe des enfants, le dimorphisme sexuel du bassin apparaissant à la puberté.

Le sexe des individus adultes dont le coxal est conservé peut être déterminé sur base de la morphologie ou des dimensions de celui-ci. La méthode visuelle élaborée par Bruzek (2002) repose sur l'observation de caractères morphologiques dont la fiabilité approche 95 %. Les méthodes morphométriques se basent sur des analyses statistiques discriminantes. La méthode de la diagnose sexuelle probabiliste (DSP) s'appuie sur un large échantillon de données mondiales actuelles et permet une détermination fiable à plus de 97 % (Murail *et al.* 2005).

C. État sanitaire

À travers l'identification et l'étude des pathologies osseuses, articulaires et dentaires, ainsi que des traumatismes, il est possible de discuter des conditions de vie et de l'état sanitaire des populations ou des fossiles exhumés.

Les atteintes articulaires de type arthritique et les changements enthésiques³ ont des origines multifactorielles (génétiques, biologiques, environnementales ou comportementales).

Cependant, l'enregistrement de leur fréquence, de leur intensité et de leur localisation (par exemple, spécifique à une région anatomique, ou à un côté) peut mettre en évidence des différences comportementales significatives entre des individus d'un même groupe en lien avec un certain type d'activité, comme l'archerie (Thomas 2014). Étant donné leur interaction avec l'environnement, les dents sont un excellent indicateur de la santé et du régime alimentaire des individus et des populations. Les pathologies dentaires peuvent avoir diverses origines : infectieuses, dégénératives, développementales ou génétiques. La caractérisation et le degré de développement d'une maladie périodontique, d'un abcès, de caries, de tartre ou d'hypoplasies doivent se faire

suyant les standards établis que l'on peut retrouver dans la littérature spécialisée (cf. Hillson 2008).

D. Biométrie

L'acquisition de données métriques sur les ossements crâniens et infra-crâniens permet de caractériser la variabilité intra- et inter-populationnelle. Deux référentiels sont couramment utilisés dans ce domaine : les mesures de Martin (Brauer 1988) et de Howells (1973). Ce dernier a par ailleurs publié en ligne et en accès libre une base de données reprenant les mesures de plus de 2 000 crânes actuels et fossiles provenant de toutes les régions du monde (Howells 1996). En outre, les dimensions des ossements infra-crâniens peuvent être utilisées pour estimer la stature et le poids des individus à partir de standards actuels.

E. Variations anatomiques non métriques

Les variations anatomiques non-métriques (ou caractères discrets) sont de nombreuses variations phénotypiques mineures, osseuses ou dentaires, non pathologiques. Elles s'observent sur le squelette crânien (par ex., os surnuméraires) et infra-crânien (par ex., perforation olécrânienne), ainsi que sur les dents (par ex., le nombre de cuspides) (Berry & Berry 1967 ; Finnegan 1978 ; Turner *et al.* 1991). Ces caractères ont un mode de transmission en partie génétique, ce qui en fait un atout pour la recherche de regroupements familiaux ou des liens phylogénétiques entre populations. Cependant, le déterminisme exact de la grande majorité de ces caractères est mal connu. Tous ne sont pas héréditaires et des facteurs liés au milieu de vie peuvent être responsables de leur transmission.

II. ANALYSES BIOCHIMIQUES

L'os, l'émail et la dentine possèdent tous une composante organique (le collagène) et minérale (l'hydroxyapatite) dont la proportion varie en fonction du tissu, l'émail étant le plus minéral. L'étude des isotopes stables et des éléments en traces contenus dans ces composants peut permettre leur datation, mais également la reconstruction du mode de vie des individus et de leur environnement (Katzenberg 2008). Enfin, les développements technologiques récents visant l'extraction et le séquençage de l'ADN ancien offrent de nouvelles perspectives pour la compréhension des relations phylogénétiques inter- et intra-populationnelles.

A. Datation directe

1. Composant organique

Le collagène extrait des os et de la dentine constitue un matériel de choix pour la datation par le radiocarbone ¹⁴C au moyen d'un spectromètre de masse par accélérateur (voir de Maret, ce volume, pp. 232-235).

3 Enthèse : lieu d'insertion sur l'os des tendons, ligaments ou aponévroses musculaires.

2. Composant inorganique

La datation par le radiocarbone contenu dans l'émail et dans la fraction minérale de l'os ou la dentine est possible en alternative au carbone contenu dans le collagène quand ce dernier est prématurément détruit, comme c'est souvent le cas en milieu aride.

La technique de résonance de spin électronique (RSE) peut également être appliquée à l'émail (Grün 1989). Durant la diagenèse, des électrons sont piégés dans les défauts cristallins de l'apatite. Ces électrons sont issus de matériaux radioactifs provenant du dépôt ou des tissus osseux et dentaires. L'intensité du signal RSE dépend du nombre d'électrons piégés, c'est-à-dire de la dose accumulée et de l'intensité d'irradiation. Ces deux paramètres doivent être identifiés pour réaliser une datation RSE.

B. Régime alimentaire, paléoclimat et mobilité

La reconstruction du régime alimentaire se base surtout sur l'étude des teneurs en isotopes stables du carbone ($^{13}\text{C}/^{12}\text{C}$) et de l'azote ($^{15}\text{N}/^{14}\text{N}$) présentes dans le collagène. Ces rapports sont liés à ceux de la fraction protéique de la nourriture ingérée et permettent de distinguer les sources de protéines alimentaires (végétales et animales). Le $\delta^{13}\text{C}$ du carbonate d'hydroxyapatite reflète quant à lui le carbone de l'ensemble de l'alimentation.

Il est également possible d'étudier les isotopes stables de l'oxygène ($\delta^{18}\text{O}$) pour reconstruire les paléo-températures et donc des paléoclimats.

Enfin, de nombreux éléments en traces viennent se fixer à l'os et la dent au cours de la vie d'un individu. Parmi ceux-ci, le strontium (Sr) présente l'avantage de permettre de discuter de la mobilité des individus.

C. ADN ancien

Grâce aux développements récents de la génétique moléculaire, il est maintenant possible d'extraire et d'analyser l'ADN des os et des dents fossiles. La préservation de l'ADN dépend fortement du milieu de fossilisation. Malheureusement ces données fossiles pour le continent africain sont pratiquement inexistantes (Campana *et al.* 2013).

Les études sur l'ADN ancien portent sur l'ADN mitochondrial (ADNmt), le chromosome Y et l'ADN nucléaire (locus ou génome complet). Les analyses des polymorphismes de l'ADNmt et du chromosome Y sont utilisées pour déterminer les liens phylogénétiques et phylogéographiques au sein de lignées maternelles et paternelles des populations humaines. Quand l'ADN nucléaire est bien conservé, l'analyse de marqueurs STRs (*short tandem repeats*), permet de tester les relations de parenté entre individus. Le prélèvement des

échantillons en vue d'analyse ADN doit se faire suivant des règles très strictes, dès la phase de terrain, pour limiter la contamination des restes humains par de l'ADN récent exogène.

III. ANALYSE PAR IMAGERIE MULTIDIMENSIONNELLE

Les méthodes d'imagerie par tomographie à rayons X (scanographie, microtomographie ($\mu\text{-CT}$), synchrotron) sont un apport considérable à l'étude des structures anatomiques internes des restes humains osseux et dentaires, ainsi qu'à leur préservation. Outre l'accès et la visualisation de structures internes, ces méthodes permettent d'effectuer des mesures fiables grâce à des logiciels d'imagerie, de reconstruire des parties manquantes, de corriger des déformations ou de nettoyer virtuellement des restes pris dans une gangue sédimentaire.

BIBLIOGRAPHIE

- Berry, A.C. & Berry, R.J. 1967. « Epigenetic variation in the human cranium ». *Journal of Anatomy* 101 : 361-379.
- Braüer, G. 1988. « Osteometrie ». In R. Knussman (éd.), *Anthropologie. Handbuch der vergleichenden Biologie des Menschen, 4. Auflage des Lehrbuchs des Anthropologie begründet von R. Martin. Band I. Wesen und Methoden der Anthropologie*, Stuttgart : Gustav Fisher Verlag, pp. 160-232.
- Bruzek, J. 2002. « A method for visual determination of sex, using the human hip bone ». *American Journal of Physical Anthropology* 117 : 157-168.
- Bruzek, J., Schmitt, A. & Murail, P. 2005. « Identification biologique individuelle en paléanthropologie : détermination du sexe et estimation de l'âge au décès à partir du squelette ». In O. Dutour, J.-J. Hublin & B. Vandermeersch (éd.), *Objets et méthodes en paléanthropologie*. Paris : CTHS, pp. 217-246.
- Buikstra, J. E. & Uberlaker, D.H. 1994. *Standards for Data Collection from Human Skeletal Remains*. Arkansas : Arkansas Archaeological Survey Report Number 44.
- Campana, M.G., Bower, M.A. & Crabtree, P.J. 2013. « Ancient DNA for the Archaeologist : the Future of African Research », *African Archaeological Review* 30 : 21-37.
- Dutour, O., Hublin, J.-J. & Vandermeersch, B. 2005. *Objets et méthodes en paléanthropologie*. Paris : CTHS.
- Finnegan, M. 1978. « Non-metric variation of the infra-cranial skeleton ». *Journal of Anatomy* 125 : 23-37.
- Grün, R. 1989. « Electron Spin Resonance (ESR) dating », *Quaternary International* 1 : 65-109.

Hillson, S. 2008. « Dental Pathology ». In M. A. Katzenberg & S.R. Saunders (éd.), *Biological Anthropology of the Human Skeleton*. New Jersey : John Wiley & Sons, pp. 301-340.

Howells, W.W. 1973. *Cranial Variation in Man: a Study by Multivariate Analysis of Patterns of Difference among Recent Humans Populations*. Cambridge : Harvard University Press, 259 p.

Howells, W.W. 1996. « Howell's craniometric data on the internet », *American Journal of Physical Anthropology* 101 : 393-410.

Jurmain, R., Kilgore, L., Trevathan, W. & Ciochon, R.L. 2013. *Introduction to Physical Anthropology*, 2013-2014 edition. Stamford : Cengage Learning ; 14th edition, 576 p.

Katzenberg, M.A. 2008. « Stable Isotope Analysis : a Tool for Studying Past Diet, Demography, and Life History ». In M.A. Katzenberg & S.R. Saunders (éd.), *Biological Anthropology of the Human Skeleton*. New Jersey : John Wiley & Sons, pp. 413-442.

Moorrees, C.F.A., Fanning, E.A. & Hunt, E.E. Jr. 1963a. « Formation and Resorption of three Deciduous Teeth in Children », *American Journal of Physical Anthropology* 21 : 205-213.

Moorrees, C.F.A., Fanning, E.A. & Hunt, E.E. Jr. 1963b. « Age Variation of Formation Stages for ten Permanent Teeth », *Journal of Dental Research* 42 : 1490-1502.

Murail, P., Bruzek, J., Houët, F. & Cunha, E. 2005. « DSP : a tool for probabilistic sex diagnosis using worldwide variability in hip-bone measurements ». *Bulletins et Mémoires de la Société d'Anthropologie de Paris* 17 (3-4) : 167-176.

Schmitt, A. 2005. « Une nouvelle méthode pour estimer l'âge au décès des adultes à partir de la surface sacro-pelvienne iliaque ». *Bulletins et Mémoires de la Société d'Anthropologie de Paris* 17 (1-2) : 89-101.

Stone, A.C. 2008. « DNA Analysis of Archaeological Remains ». In M.A. Katzenberg, S.R. Saunders (éd.), *Biological Anthropology of the Human Skeleton*. New Jersey : John Wiley & Sons, pp. 461-484.

Thomas, A. 2014. « Bioarchaeology of the Middle Neolithic : Evidence for Archery Among Early European Farmers ». *American Journal of Physical Anthropology* 154 : 279-290.

Turner II, C.G., Nichol, C.R. & Scott, G.R. 1991. « Scoring Procedures for Key Morphological Traits of Permanent Dentition : the Arizona State University Dental Anthropology System ». In M.A. Kelley & C.S. Larsen (éd.), *Advances in Dental Anthropology*. New York : Wiley-Liss, pp. 13-31.

White, T.D. & Folkens, P.A. 2005. *The Human Bone Manual*. New York : Elsevier Academic Press.

DATATION PAR LE RADIOCARBONE

Pierre de Maret ¹

La datation d'un événement particulier, d'une phase ou l'établissement d'une séquence revêtent encore en Afrique une importance toute particulière, car dans beaucoup de régions la chronologie est loin d'être bien établie.

Une lecture attentive, une analyse fine et une réflexion poussée sur la stratigraphie, ainsi que la mise en évidence d'ensembles fermés tels qu'une tombe ou une fosse restent la base de tout raisonnement en matière de datations relatives comme absolues.

I. DATATIONS ABSOLUES

Le choix parmi les toujours plus nombreuses méthodes de datation absolue disponibles doit tenir compte de la fourchette temporelle considérée, de la faisabilité de ce type d'analyses, et bien sûr de leur coût.

Dans la pratique, pour les recherches qui portent sur les 50 000 dernières années, la datation par dosage du radiocarbone (carbone 14) est la plus employée. Comme on le sait, il s'agit de mesurer la quantité de carbone 14 radioactif restant dans une matière organique, dont on estime ainsi le temps écoulé depuis la mort. Pour connaître la quantité de ¹⁴C résiduel, on mesure généralement la radioactivité d'une certaine quantité de l'échantillon pendant un temps précis. Cette méthode reste la plus utilisée et la moins chère.

Mais pour analyser des échantillons très petits ou très vieux, on a développé une méthode de comptage beaucoup plus fine : la méthode par spectrométrie de masse (AMS = *Accelerator Mass Spectrometry*). Avec cette technique, on compte directement la quantité d'atomes de ¹⁴C présents dans l'échantillon (et pas seulement ceux qui se désintègrent pendant le comptage).

La technique AMS permet de :

- dater des échantillons de seulement 1 mg de carbone (un petit charbon de quelques millimètres, une esquille d'os de quelques centimètres, une graine, un fragment de noix) ;
- être plus sélectif dans le choix de l'échantillon à dater et donc, idéalement, de dater l'objet lui-même (poterie, scorie, squelette) sans le détruire, plutôt que du charbon ou des noix associées ;
- dater beaucoup plus vite (moins de 24 heures pour le comptage) ;
- repousser les limites de la méthode au-delà de 50 000 ans ;
- réduire l'erreur statistique de par sa plus grande pré-

sion (surtout intéressant pour des échantillons de faible quantité et/ou très vieux).

Mais cela a un coût. Il faut donc avoir recours à l'AMS avec parcimonie.

D'une façon plus générale, il faut développer une stratégie de datations en fonction de la problématique, des ressources dont on dispose et de la quantité et qualité des échantillons disponibles (taille, risque de contamination, incertitude sur le contexte, etc.).

II. ERREURS, INCERTITUDES, CONTAMINATION ET AUTRES PROBLÈMES

A. L'incertitude statistique

Comme la mesure de la radioactivité spécifique d'un échantillon donné n'est pas une mesure absolue mais une mesure statistique (car le nombre de désintégrations varie dans le temps), le résultat reflète toujours cette imprécision statistique. Celle-ci exprime le pourcentage de probabilité que le résultat soit compris entre deux limites temporelles de part et d'autre de la moyenne. C'est vrai aussi pour les datations AMS. Conventionnellement, une date est donc exprimée avec son imprécision $\pm 1 \sigma$, (c'est son écart-type), c'est-à-dire qu'il y a 68 % de chance que la date soit comprise dans « l'intervalle de confiance » ainsi défini.

Comme ce n'est pas assez précis – puisqu'avec 68 %, il y a à peine moins d'une chance sur trois pour que la date ne soit pas dans la fourchette de $\pm 1 \sigma$, il faut raisonner avec 2σ . En doublant ainsi l'intervalle, il y a alors 95 % de chance pour que la date soit comprise dans l'intervalle.

Par convention, le résultat fourni par le laboratoire est exprimé en années BP (*Before Present* : avant le présent [1950]), avec une erreur de 1σ . Plus l'erreur est faible, plus la valeur de σ est petite, plus l'intervalle de temps est réduit et donc meilleure sera l'estimation de la date. Quelques laboratoires permettent d'obtenir des dates de haute précision (en comptant plus longtemps, en réduisant un maximum le bruit de fond en mesurant aussi la radioactivité du carbone 13, etc.).

B. Nécessité de la calibration

On sait par ailleurs que, contrairement à ce qui avait été supposé au départ par l'inventeur de la méthode du radiocarbone, la proportion de ¹⁴C n'est pas restée constante dans l'atmosphère. Les laboratoires fournissent donc, le plus souvent, aujourd'hui un résultat corrigé qui tient compte de ces variations et de la nécessité de raisonner avec un intervalle de 2σ .

En général, mais pas toujours, on écrit en minuscules (bp, bc, ad) pour indiquer qu'un résultat est non calibré, et en ma-

¹ Université libre de Bruxelles, Belgique

jusques (BP, BC, AD) pour indiquer qu'il est calibré. Pour éviter toute confusion, il est préférable d'ajouter « Cal » aux dates calibrées. Donc, les dates calendaires sont exprimées en bc ou ad si elles ne sont pas calibrées, et en BC, Cal BC, AD ou Cal AD si elles le sont. Pour les dates préhistoriques assez hautes, cela n'a pas beaucoup de sens d'utiliser des dates calendaires, on utilise donc le plus souvent BP ou Cal BP, car il faut néanmoins toujours calibrer le résultat.

Si l'on veut comparer des datations obtenues il y a plus d'une dizaine d'années avec des résultats mesurés plus récemment, il y a lieu de calibrer au moyen de programmes facilement accessibles sur le Web ces résultats anciens (www.radiocarbon.org ou <http://www.calpal-online.de/> ; <https://c14.arch.ox.ac.uk/>). Il faudra préciser, dans la publication, le programme utilisé et sa version. Pour l'hémisphère sud, les dates doivent être un peu vieillies, en général de 30 à 50 ans. Il existe des courbes de calibration spécifiques.

Visuellement, ces programmes permettent de produire des « diagrammes en nuages » montrant graphiquement l'intervalle correspondant à la date et les variations de probabilité à l'intérieur de cette fourchette. Les deux lignes horizontales qui apparaissent sous le diagramme en nuage correspondent aux intervalles de confiance à 1σ et 2σ .

C. Conséquences de la calibration

Comme, à certaines périodes, la courbe de calibration présente des oscillations importantes (*wiggle*), la calibration peut avoir des effets très différents. Dans certains cas, la calibration va réduire la fourchette temporelle, et, dans d'autres – là où il y a des oscillations, elle peut élargir la fourchette des dates calendaires. Parfois aussi, la courbe de probabilité de distribution devient tellement irrégulière qu'elle ne peut plus s'exprimer comme une moyenne avec son intervalle de confiance.

C'est pour cette raison que les dates comprises entre 2500 BP et 1900 BP, période cruciale pour le début de la métallurgie, ne peuvent être dissociées, et se retrouvent dans un intervalle calendaire qui va de 800 Cal BC à Cal AD 100. De même, il est quasi impossible de séparer chronologiquement des échantillons qui tombent dans l'intervalle qui va d'environ Cal AD 1650 à Cal AD 1950, ce qui rend, par exemple, les corrélations entre les données de l'archéologie et les sources historiques récentes très hasardeuses. Par contre, après 1950, « grâce » aux tests de bombes atomiques, il est très facile de dater, souvent à la décennie près.

Toutes ces imprécisions sont inhérentes à la méthode du radiocarbone qui n'a cependant cessé de s'améliorer depuis sa découverte il y a plus de 60 ans. Mais beaucoup de problèmes et d'erreurs rencontrés résultent surtout du choix des échantillons à dater et de l'interprétation des résultats par l'archéologue.

III. CHOIX DES ÉCHANTILLONS À DATER PAR LE CARBONE 14

Le choix des échantillons disponibles dépend de la quantité de l'échantillon, du type de matériel, de son contexte et des risques de contamination.

A. Quantité nécessaire pour un échantillon

Ceci concerne le matériel le plus fréquemment utilisé.

Méthode usuelle		Datation AMS
- charbon de bois (de préférence de gros calibre)	10 g	1 mg à 20 mg suffisent !
- os carbonisé	50 g	
- os non brûlé	300 g	
- graine	10 g	
- bois	20 g	
- coquille	50 g	

On peut aussi dater de la tourbe, de la terre chargée en matière organique, des dents, des concrétions calcaires, des poteries, des scories, du mortier, etc.

De gros morceaux sont toujours préférables.

B. Matière de l'échantillon

L'échantillon de matière organique soumis pour datation a toujours cessé de vivre avant d'être enterré et de se retrouver associé à d'autres objets. La date qu'il va fournir sera donc plus vieille que la date de son dépôt. On privilégiera par conséquent comme échantillon un matériel dont la vie est courte et dont la différence d'âge est donc potentiellement la plus faible possible. Des graines, des noix, de l'herbe, de l'os valent mieux que du charbon de bois. Pour ce dernier, celui d'essence à vie brève (moins de 100 ans) est préférable aux espèces à vie longue (plus de 100 ans), mais il faut pouvoir déterminer l'espèce de bois, et donc disposer d'un fragment assez gros pour qu'une partie fasse l'objet d'une analyse anthracologique et que l'autre soit datée. Dans des conditions désertiques, le bois mort peut se conserver très longtemps et n'être utilisé comme combustible que des siècles plus tard. De même, on peut réutiliser, par exemple, une poutre provenant d'une construction plus ancienne.

Se rappeler aussi que le bois croît par l'extérieur, et donc que sa partie la plus ancienne se situe au centre. C'est l'inverse pour l'ivoire.

C. Risques de contamination

Avant le prélèvement	Durant le prélèvement	Après le prélèvement
<p>L'eau du sol peut dissoudre la fraction organique, ou au contraire ajouter du carbone plus récent.</p> <p>Les bioturbations (termites, fourmis, animaux fouisseurs) et les mouvements du sol (dans le sable surtout) peuvent mélanger des charbons d'âges différents.</p>	<p>Éviter les cendres (cigarettes, feux, surtout en fin de saison sèche, quand on brûle la brousse).</p> <p>Prélever avec une truelle propre, un couteau, des pinces, et mettre dans un sac en plastique annoté au préalable.</p> <p>Éviter de prélever au contact entre des unités stratigraphiques différentes s'il y a un risque de mélange d'échantillons d'âges différents.</p>	<p>Faire sécher à l'abri du soleil (condensation) et en évitant que des cendres ou de la poussière n'y tombent.</p> <p>Enlever la terre, les racines et radicelles.</p> <p>Emballer les gros échantillons dans du papier aluminium, puis sous sac en plastique avec étiquetage clair.</p> <p>Tenir un registre séparé des échantillons pouvant servir aux datations, avec un système d'étiquettes, distinct si possible.</p> <p>Entreposer dans l'obscurité et, si possible, au frais, pour éviter la formation de condensation ou de pourriture verte.</p>

D. Contexte de l'échantillon

Pour la sélection des échantillons à dater, c'est la compréhension du contexte stratigraphique qui mérite le plus d'attention (voir également ce volume, Schwartz, pp. 218-222 et Rasse, pp. 223-227).

On préférera toujours un échantillon provenant d'un contexte fermé (fosse, tombe, sous une dalle rocheuse, dans de l'argile cuite) à celui d'une simple structure de combustion. Des petits fragments de charbon de bois éparpillés dans une couche, au sein d'un niveau stratigraphique artificiel sont les circonstances les plus susceptibles d'être problématiques. Malheureusement, on n'a souvent pas d'autre choix !

La relation entre ce que l'on date (charbon, graine, os...) et les vestiges de l'activité humaine est loin d'être toujours certaine, car il y a un certain degré d'incertitude dans l'association (Waterbolk 1971, p. 16 des groupes d'association libellés A-D ; 1983). L'idéal, c'est lorsque le vestige archéologique lui-même fournit l'échantillon (ossement du squelette d'une tombe, bois d'une poutre de l'habitation, bois d'une sculpture, charbon d'une scorie...). Dans ces cas il s'agit d'une association avec une *certitude complète* (A).

Il y a une *forte probabilité* (B) d'association quand il y a une relation directe et fonctionnelle entre l'échantillon et le vestige archéologique (ex. : graines dans un pot, cercueil dans une tombe). L'association est simplement *probable* (C) quand il n'y a pas de relation fonctionnelle démontrable mais que la quantité, la concentration et la dimension des fragments de matière organique font croire à une relation (ex. : aire de combustion, concentration d'ossements). La *possibilité* d'association reste *raisonnable* (D) avec des fragments petits et dispersés sur un niveau d'occupation ou au niveau d'une tombe. Par contre, si les fragments sont petits et dispersés et ne proviennent pas d'une structure archéologique décelable, mais sont simplement dispersés dans une couche archéologique,

l'association entre l'échantillon daté et le matériel archéologique présent dans ce niveau reste probable, mais le degré de certitude de l'association est le plus faible.

Il peut aussi arriver que du charbon de bois d'un niveau archéologique ancien soit prélevé dans le sol avec l'argile destinée à la construction et se retrouve ainsi incorporé dans les murs d'une construction beaucoup plus récente.

IV. INTERPRÉTATION DES RÉSULTATS**A. Principe de base**

Une date isolée ne signifie rien. Pour bien faire, il faut au moins trois dates convergentes pour dater avec une certaine certitude un phénomène archéologique.

Vérification de la cohérence des résultats

La meilleure forme de vérification est d'avoir une série de datations dont l'ordre corresponde à la succession des niveaux de la stratigraphie, l'unité la plus profonde étant la plus vieille. De légères discordances, avec des inversions d'âges, sont négligeables pour autant que les intervalles de confiance à 2σ des datations concernées se recouvrent. Si ce n'est pas le cas, on a un problème qu'il va falloir expliquer : contamination, échantillon « vieux » au moment de l'abandon, erreur de laboratoire, inversion stratigraphique, erreur dans la lecture de la stratigraphie ?

Quelques comparaisons avec des datations obtenues par d'autres procédés (thermoluminescence, OSL...) sont aussi toujours utiles.

B. Traitement d'un nombre important de datations

Une série de dates calibrées pour une même phase, période, culture ou tradition, peuvent être regroupées en un tableau avec une échelle de temps en ordonnée et des lignes verticales

de longueurs proportionnelles à la marge d'erreur.

Une série de dates peut aussi être regroupée en un seul diagramme en nuage qui permettra ainsi une bonne visualisation de la probabilité des limites temporelles d'une occupation ou d'une culture.

Enfin, la forme des courbes de probabilité obtenues par l'addition des courbes de probabilité d'un grand nombre de dates calibrées doit être interprétée avec prudence. La forme de ces courbes résultant de ce type de sommations peut indiquer des évolutions des activités humaines dans le temps, par exemple une croissance démographique, mais elle est aussi en partie le reflet de la courbe de calibration elle-même.

BIBLIOGRAPHIE

Waterbolk, H.T. 1971. « Working with Radiocarbon Dates ». *Proceedings of the Prehistoric Society XXXVII* : 15-33.

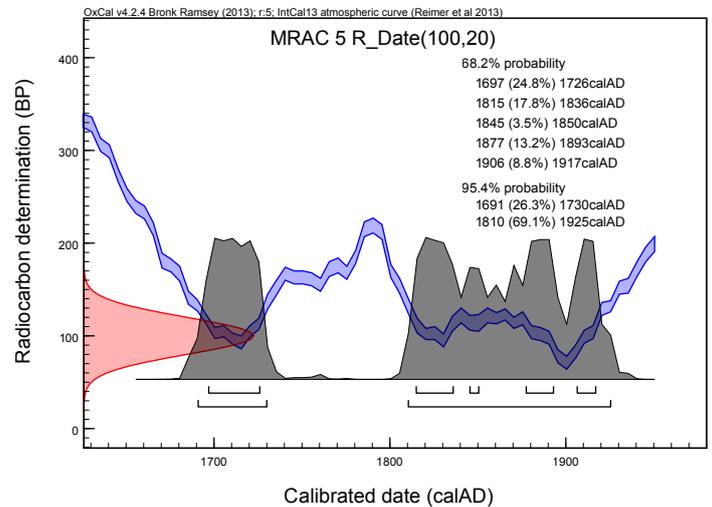
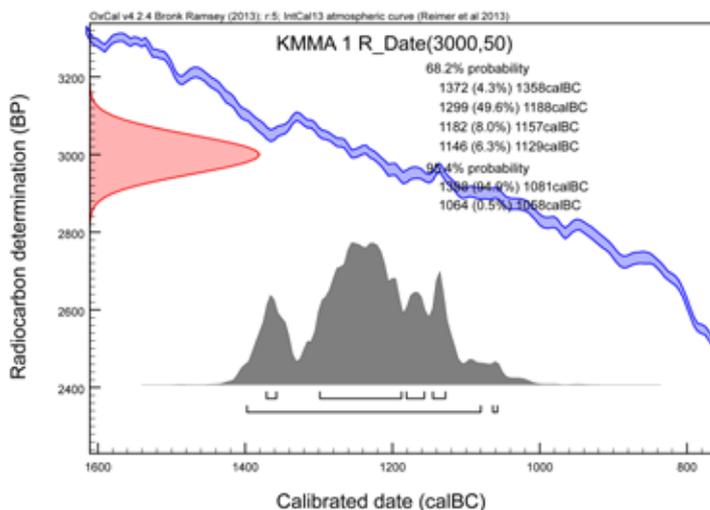
Waterbolk, H.T. 1983. « Thirty years of radiocarbon dating : the retrospective view of a Groningen archaeologist ». *Pact 8 (14C and archaeology : symposium held at Groningen, August 1981)* : 17-27.

C14 : INTERPRÉTER UNE DATE À TITRE D'EXEMPLE

E. Cornelissen¹, P. de Maret² & D. K. Wright³

La courbe de calibration utilisée ici est disponible gratuitement à l'adresse suivante : <https://c14.arch.ox.ac.uk/oxcal/OxCal.html>, après avoir obtenu un nom d'utilisateur et un mot de passe.

Vous remplissez les cases du nom, de la date et de l'intervalle de confiance d' $1-\sigma$, que vous reprenez des résultats obtenus par le laboratoire auquel vous avez soumis votre échantillon.



- Au niveau de 68,2 % de probabilité, il y a environ 25 % de chance que l'objet ou l'événement date d'entre 1696 et 1726 de notre ère (après J.-C.), soit du tournant des XVII^e-XVIII^e siècles. Cela implique qu'il y a une probabilité de 43,4 % que l'événement puisse dater d'une période beaucoup plus tardive, du XIX^e siècle ou du début du XX^e siècle.
- Si l'on augmente le niveau de probabilité jusqu'à 95,4 %, il y a alors statistiquement 26,3 % de chance pour que la date à laquelle est survenue la mort de l'organisme associé à l'échantillon se situe entre 1690 et 1730 après J.-C., mais il y a en même temps une plus forte probabilité, de 69,1 %, que la date soit située n'importe où entre le début du XIX^e siècle et le premier quart du XX^e siècle.
- Une confirmation peut être obtenue à partir d'autres sources de datation, telles qu'une pièce de monnaie ou un objet dont la production est clairement attestée à une période donnée.
- En aucun cas ce résultat ne peut être utilisé pour conclure que l'événement a eu lieu ou a duré pendant toute la période qui s'étend de la fin du XVII^e siècle jusqu'au début du XX^e siècle de notre ère, ou que l'artefact appartient à une tradition s'étalant sur toute cette période.
- En fait, cette date hypothétique illustre le point faible de la datation au radiocarbone : celle-ci ne peut pas être appliquée pour des datations ultérieures à la Révolution industrielle, moment à partir duquel des tonnes de carbone ont été relâchées annuellement dans l'atmosphère, et avant les premières explosions d'armes nucléaires (1944 après J.-C.). Par conséquent l'organisme est mort un peu après 1700 après J.-C. et avant 1950 AD. Il existe à présent une courbe de calibration établie pour des artefacts plus récents sur base de la mise en œuvre, en 1963, du Traité d'interdiction d'essais nucléaires, ainsi que sur le déclin des concentrations de C¹⁴ dans l'atmosphère, courbe qui permet de déterminer que l'organisme n'est pas mort avant 1950 après J.-C. (Hua, Q. & Barbetti, M. 2004. « Review of tropospheric bomb ¹⁴C data for carbon cycle modeling and age calibration purposes ». *Radiocarbon* 46 (3) : 1273-1298 ; aussi disponible sur <https://journals.uair.arizona.edu/index.php/radiocarbon/article/view/4182>

La présentation choisie ci-dessous est celle du *single plot*. Les exemples donnés sont fictifs.

- Au niveau de 68,2 % de probabilité, il y a presque 50 % de chance pour que l'événement date d'entre le XIII^e et le début du XII^e siècle avant notre ère (avant J.-C.). Il y a une très petite probabilité qu'il soit plus vieux, et date du XIV^e siècle, ou qu'il date du XII^e siècle (14,3 %)
- Au niveau de 95,4 % de probabilité, la date peut tomber n'importe où entre le début du XIV^e siècle et le début du XI^e siècle avant J.-C., avec 0,5 % de chance qu'après tout la date se révèle être au milieu du XI^e siècle avant J.-C.
- Bien entendu, il reste 4,6 % de chance (statistique) que l'âge tombe en dehors de ces périodes.
- En aucun cas, ce résultat ne peut être utilisé pour conclure que l'événement a eu lieu ou a duré pendant toute la période à partir du début du 14^e siècle jusqu'au début du 11^e siècle avant notre ère, ou que l'artefact appartient à une tradition s'étalant sur toute cette période.

1 Services Patrimoines, Musée royal de l'Afrique centrale, Belgique.

2 Université libre de Bruxelles, Belgique.

3 Département d'Archéologie et d'Histoire de l'Art, Université nationale de Séoul, Corée du Sud.

AUTRES MÉTHODES DE DATATION RADIOMÉTRIQUE

David K. Wright¹

INTRODUCTION

Si la datation au radiocarbone reste la technique la plus employée pour dater les sites archéologiques en Afrique, d'autres méthodes sont de plus en plus reconnues comme capables de fournir des estimations exactes des périodes d'occupations passées des sites. La luminescence à stimulation optique ou OSL, en particulier, est devenue une norme exemplaire de la datation de sites archéologiques dans des milieux sédimentaires très différents. Toutefois, à l'instar de la datation au radiocarbone, ces méthodes ne fourniront pas de chronologies de sites, sans une approche critique de leur application. Les archéologues doivent aborder la chronologie de site avec précaution, et ce chapitre passe en revue les possibilités et les limites des méthodes de datation autres que le radiocarbone.

I. LUMINESCENCE À STIMULATION OPTIQUE

Alors que la datation au radiocarbone est directement appliquée à des artefacts renfermant du carbone, l'OSL est en principe appliquée sur les sédiments qui recouvrent les sites archéologiques. Les minéraux sédimentaires (habituellement quartz et feldspath) contiennent des traces d'éléments radioactifs comme l'uranium (U), le thorium (Th) et le potassium (⁴⁰K), qui attirent en permanence des électrons pour atteindre un état stable (non radioactif). En l'absence de lumière, les électrons remplissent les défauts du **réseau*** cristallin, qualifiés de « pièges », jusqu'à ce que ceux-ci soient pleins. Dès que le minéral est exposé à la lumière du soleil, la plupart des électrons stockés dans les pièges les quittent normalement en 10 secondes, privant le minéral de l'énergie stockée. Une fois que le sédiment est sorti de la lumière, le processus redémarre et les pièges recommencent à se remplir (**fig. 1**). Des sources additionnelles de radiations s'accumulent dans les minéraux proviennent des rayons cosmiques (les « muons »*), qui bombardent en permanence la surface de la terre, et du rayonnement bêta* émis par les sédiments environnants. Par conséquent, l'OSL permet de savoir quand des sédiments ont été exposés à la lumière du soleil pour la dernière fois, en mesurant la dose équivalente (D_e) de radiation présente dans un échantillon et en la divisant par le taux reconstruit de radiation auquel l'échantillon a été soumis pendant qu'il était enfoui (D_r).

Les avantages principaux de la datation par luminescence sur la technique au radiocarbone tiennent à ce que l'on n'a pas besoin d'avoir de carbone pour obtenir une estimation de l'âge, et que la fourchette de l'estimation va de <10 ans de la date de collecte à >100 000 ans dans un grand nombre de cas.

Dans le contexte africain, elle permet donc de remonter largement dans l'Âge de la Pierre moyen pour lequel il existe de nombreux sites archéologiques importants en dehors des zones volcaniques, pour lesquels il n'y a pratiquement pas d'autres moyens d'obtenir une datation fiable. La recherche expérimentale utilisant des feldspaths de potassium suggère que des datations remontant jusqu'à 1 million d'années sont possibles avec l'OSL, mais qu'il faudra encore du temps avant qu'on puisse faire des estimations de routine à cette échelle de temps.

Les principales considérations en faveur de l'usage de l'OSL sont les suivantes :

- (1) Il est absolument essentiel de savoir si les sédiments à dater ont complètement recouvert leur état initial sous l'action du soleil avant enfouissement. Les environnements éoliens (apportés par le vent) et les terrasses fluviales alluviales principalement constituées de sables fins offrent des conditions géomorphologiques normalement favorables à ce processus de datation. Les cônes alluviaux et les sédiments charriés sur le fond* provenant de terrasses fluviales sont moins propices. Les milieux sédimentaires généralement défavorables sont colluviaux ou issus d'un processus de formation de pente par déplacement en masse*. Si les restes archéologiques ont été d'une manière ou d'une autre datés à partir de sédiments non « réinitialisés » par le soleil, il en résultera une surestimation importante de l'âge du site ;
- (2) Les sites ayant subi une bioturbation exceptionnelle causée par des racines ou des animaux ne se prêtent pas bien à la datation par OSL. Le fonctionnement de l'OSL présuppose qu'un sédiment, une fois enterré, est plus ou moins resté dans la même position tout le temps de son enfouissement. Si une termitte transporte un grain de sable depuis un horizon profond vers un horizon plus haut dans le profil, cela signifie qu'un grain ayant été « réinitialisé » par le soleil est entré dans l'environnement de l'échantillon. Ou si une racine pousse un grain de sable depuis le sommet d'un profil vers des secteurs plus profonds, des contaminants plus jeunes peuvent contribuer à une sous-estimation de l'âge du site. En outre, l'énergie radiative naturelle reçue par l'échantillon lors de son enfouissement* inclut les contributions d'autres minéraux émettant des radiations sous forme de désintégration bêta*, si bien que le potentiel d'erreur augmente à mesure que des plantes ou des animaux apportent de nouveaux minéraux dans cet écosystème ;
- (3) En lien avec le point précédent, il peut être difficile d'obtenir une estimation d'âge fiable dans le cas de sols fortement altérés. Les horizons du sol apparaissent lorsque

¹ Département d'Archéologie et d'Histoire de l'Art, Université nationale de Séoul, Corée du Sud.

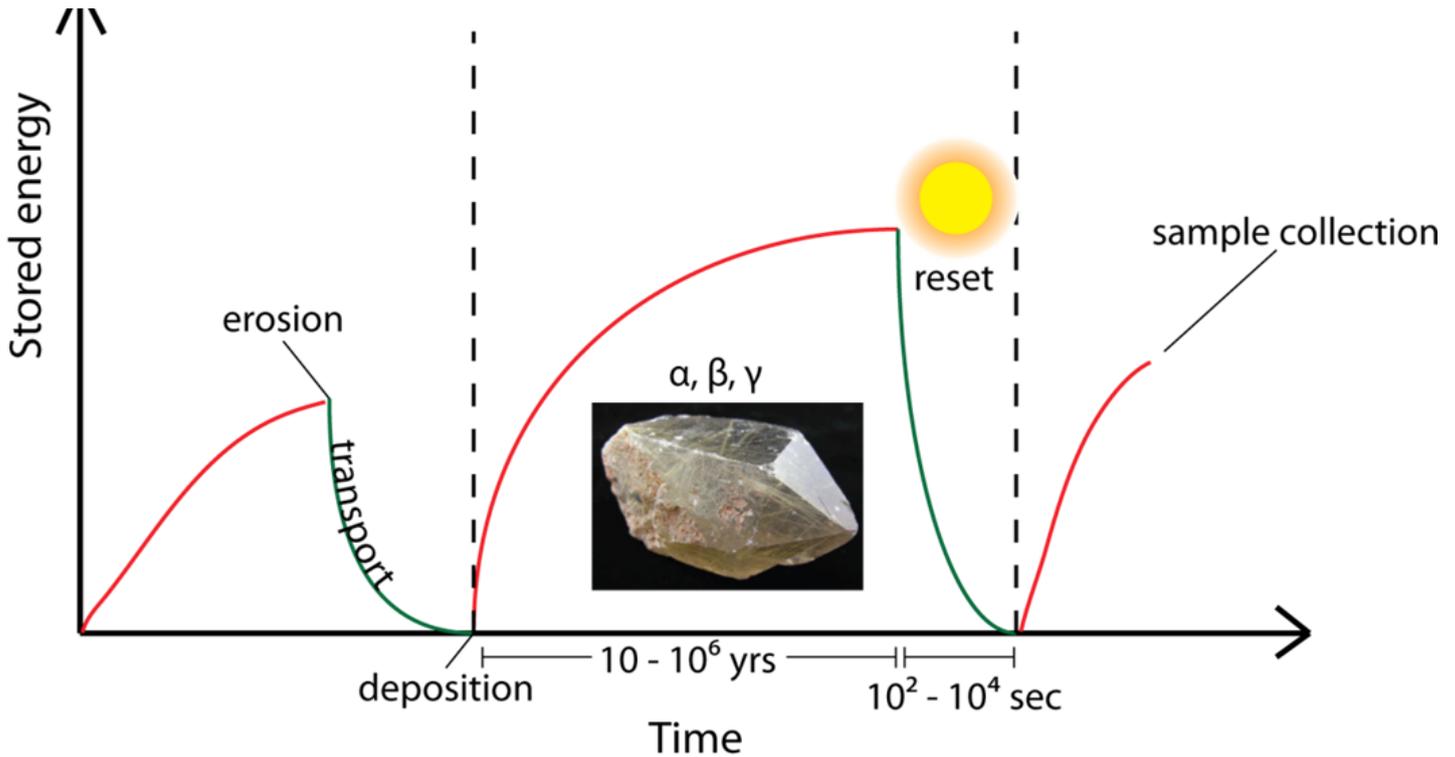


Fig. 1. Représentation schématique d'accumulation de luminescence dans des minéraux sédimentaires. (*Stored energy* : énergie stockée ; *deposition* : sédimentation ; *yrs* : années ; *time* : temps ; *collection sample* : collecte d'échantillon ; *erosion* : érosion ; *reset* : remise à zéro ; *transport* : transport.)

la stabilisation de la topographie a entraîné le transport de minéraux des portions supérieures du solum* vers des portions inférieures. Durant ces processus d'altération, l'énergie radiative naturelle reçue par l'échantillon lors de son enfouissement est modifiée, en particulier dans les sols bien développés. La formation de minéraux authigènes* survient lorsque l'eau du sol percole vers le haut et que ces minéraux altèrent aussi l'énergie radiative naturelle reçue par l'échantillon lors de son enfouissement. Dans les milieux saprolitiques* où le substrat rocheux est attaqué par une nappe phréatique perchée, il faut faire particulièrement attention à l'emplacement où l'échantillon destiné à la datation par OSL est collecté ;

- (4) La géochimie de l'environnement d'échantillonnage est un autre facteur important à prendre en compte, bien que ce savoir ne soit souvent disponible que longtemps après la fin du travail de terrain. Le taux minimum de quartz nécessaire pour obtenir une datation par OSL fiable d'un relief est d'environ 10 %. Dans les milieux de cendres volcaniques, en particulier dans la vallée du Rift et ses environs en Afrique, il y a beaucoup de zones où l'obtention d'un échantillon est impossible. Il est aussi bien connu des analystes OSL que beaucoup de minéraux comprenant du quartz qui proviennent de la vallée du Rift ont une « composante moyenne » significative, dans laquelle les pièges à électrons sont difficiles à vider en laboratoire. Les archéologues travaillant dans ou à proximité de la vallée du Rift doivent prévoir d'utiliser au moins une autre méthode de datation de site en plus de l'OSL, de façon à garantir des âges exacts ;

- (5) Une autre source majeure d'erreurs affectant la datation par OSL advient durant le processus de collecte. Lorsque les échantillons sont prélevés, ils ne doivent pas être exposés à la lumière, sous quelque forme que ce soit. Les échantillons collectés dans des sols latéritiques tropicaux, répandus en Afrique, sont problématiques parce qu'ils sont tellement cimentés qu'il devient difficile d'y introduire proprement un tube de collecte de sédiment. Si l'on craint qu'un échantillon ait été exposé à la lumière du soleil quand le tube a été inséré dans la paroi de profil, le mieux est d'écarter cet échantillon et de recommencer, plutôt que de dépenser plus de 1000 US\$ sur un échantillon qui va fournir des résultats erronés.

Les cinq points présentés ci-dessus doivent servir de mise en garde aux archéologues envisageant de recourir à l'OSL. À cet égard, il est essentiel que du personnel expérimenté dans la collecte et/ou l'analyse OSL soit impliqué avant même que le travail de terrain ne commence. La plupart des labos OSL n'accepteront pas de traiter des échantillons produits par des personnes sans expérience.

En matière d'analyse des échantillons, les laboratoires effectuent actuellement deux grandes catégories d'analyse. La première méthode analyse les grains multiples de sable collés sur jusqu'à 48 disques d'aluminium. Depuis quelques années, on appelle cette méthode « petit aliquote* » parce qu'il y a habituellement <100 grains de sable, chacun mesurant 100-250 μm de diamètre, sur chaque disque. Cette méthode tend à céder du terrain face à la méthode monogranulaire d'analyse des grains de sable pris individuellement, dont on considère qu'elle fournit des estimations plus fiables du temps d'enfouissement. En effet, lorsqu'ils

analysent les propriétés de luminescence des grains individuels, les analystes peuvent détecter le degré de bioturbation ayant fait bouger les grains ou une altération pédogénétique affectant la dose de radiation sur la durée. De plus, on pense que l'analyse des grains individuels tient compte des modifications potentielles de la capacité des minéraux à absorber des radiations provoquées par les instruments eux-mêmes.

Le désavantage principal de la méthode monogranulaire est que la durée d'analyse est nettement plus élevée qu'avec la méthode petit aliquote ; il est donc plus coûteux et plus difficile d'avoir des échantillons traités en temps voulu. Les analyses de type monogranulaire auraient également conduit à sous-estimer des âges, comparés aux chronologies au radiocarbone. Il est important de prendre en compte ces facteurs lorsque l'on choisit une méthode analytique adaptée à la datation d'un site archéologique. En règle générale, si l'OSL est la seule méthode employée pour dater un site, et s'il ne s'agit pas d'un contexte éolien ou fluvial bien trié, la méthode monogranulaire est la plus sûre. Toutefois, la comparaison d'un ou deux échantillons en petit aliquote avec les résultats d'une autre méthode de datation peut améliorer l'efficacité de l'analyse sur la durée du projet.

II. THERMOLUMINESCENCE (TL)

La physique sous-tendant la datation TL est identique à celle de l'OSL, hormis le fait que la mesure a lieu à partir de la « réinitialisation » des pièges à électrons pendant le chauffage, plutôt que par stimulation lumineuse.

Normalement, les pièces épaisses de poterie ou les briques sont datées par TL ; il est toutefois essentiel que des échantillons environnementaux soient collectés de la matrice sédimentaire dans un rayon de 20 cm adjacent à l'échantillon, de manière à déterminer l'énergie radiative naturelle reçue par l'échantillon lors de son enfouissement. Ces échantillons peuvent être exposés à la lumière et 100 g prélevés aux points N, S, E, O et sous l'échantillon TL suffiront.

III. RÉSONANCE PARAMAGNÉTIQUE ÉLECTRONIQUE (RPE)

À l'instar des méthodes de datation par luminescence, la RPE mesure la présence d'électrons libres qui se sont séparés de leur champ magnétique et ont été piégés dans de l'émail dentaire, des spéléothèmes* ou d'autres carbonates solubles. L'âge de l'échantillon est déterminé par les changements dans les centres paramagnétiques* des isotopes ^{238}U , ^{232}Th et ^{40}K , grâce à la spectroscopie* d'absorption hyperfréquence. Les changements détectés dans le champ magnétique par rapport à l'état initial sont supposés constituer un proxy de l'augmentation de la durée depuis le démarrage de la RPE. La lumière n'a pas d'effet sur la RPE, mais si des dents entrent en contact avec des eaux riches en carbonates, fréquentes dans les grottes,

l'uranium risque de se dissoudre, libérant les électrons piégés et relançant le processus de résonance.

La RPE a été utilisée pour dater des dents fossiles provenant de grottes d'Afrique australe et on croise en général ses résultats avec des méthodes de datation utilisant des séries d'uranium. L'application directe à des dépôts archéologiques non situés dans des grottes est limitée, mais la RPE peut être employée pour dater la formation de coraux ou de carbonates pouvant être associés à des artefacts archéologiques.

IV. DATATION AUX RADIONUCLÉIDES COSMOGÉNIQUES

La datation utilisant des nucléides cosmogéniques* (en général ^{10}Be , ^{26}Al , ^{36}Cl , ^{21}Ne) est similaire à l'OSL en ce qu'elle mesure l'accumulation de particules chargées dans le réseau cristallin* des minéraux. Lorsque les rayons cosmiques frappent la terre, ils peuvent induire des réactions chimiques à la fois dans les particules de taille atomique dans l'atmosphère et dans les atomes de roches et minéraux. La collision de particules subatomiques peut engendrer de nouveaux isotopes par perte ou addition de neutrons et d'électrons. Parce que ce sont des atomes partout présents dans les roches et les minéraux, les nucléides cosmogéniques* mesurés les plus communs sont ceux formés à partir de la spallation* de ^{16}O > ^{10}Be et ^{28}Si > ^{26}Al ou d'événements de capture de muons*.

La théorie sous-tendant la datation de ces recombinaisons opère sur la base de trois prémisses centrales :

- (1) Les minéraux datés étaient présents à la surface ou près de celle-ci à travers toute la période intéressant la datation. Comme les sédiments retardent l'atténuation des rayons cosmiques, la distance relative de l'échantillon par rapport à la surface au cours du temps est importante pour modéliser la quantité de nucléides cosmogéniques* produits. Les composants « hérités », à savoir les résidus de milieux sédimentaires antérieurs, peuvent compliquer la modélisation.
- (2) La variation temporelle du niveau de flux des rayons cosmiques peut être modélisée et la spallation*/la capture de muons* survient en permanence en relation avec le niveau de flux des rayons cosmiques. Le radiocarbone (^{14}C) est aussi un nucléide cosmogénique et il doit être calibré en utilisant les mêmes jeux de données.
- (3) La spallation* et la capture de muons* s'effectuent dans les limites du minéral et ne sont pas libérés à l'extérieur de l'échantillon ; le minéral n'a pas absorbé ni plus ni moins que ce qu'il a évacué/perdu au cours de ce processus.

À la différence de l'OSL, la datation de l'exposition de surface est utile sur les paysages colluviaux et pour mesurer les dispersions d'artefacts à la surface de terrasses fluviales. Toutefois, le coût et la durée de l'analyse sont élevés et la réa-

lisation de la première condition ci-dessus décourage souvent les utilisateurs potentiels de cette méthode. Les échantillons doivent être collectés dans une colonne en profondeur et en position géographique exacte, et la topographie environnante doit être enregistrée si l'on veut analyser correctement les échantillons.

V. DATATION À L'URANIUM

La datation à l'uranium se fait de différentes façons, mais l'objectif général est de mesurer la désintégration des isotopes d'uranium (U) instables en isotopes stables de plomb (Pb). La désintégration des isotopes radioactifs de la série d'uranium ($^{238}\text{U} > ^{206}\text{Pb}$, $^{235}\text{U} > ^{207}\text{Pb}$ and $^{232}\text{Th} > ^{208}\text{Pb}$) intervient dans des demi-vies de 4,5, 0,7 et 14 milliards d'années respectivement, et la mesure de cette étape du processus dans lequel se situe l'échantillon est appelée datation de la série d'uranium. La datation uranium-thorium s'appuie sur la détection d'une phase spécifique de la série de désintégration $^{238}\text{U} > ^{206}\text{Pb}$ dans laquelle le parent ^{234}U et la fille ^{230}Th sont analysés en fonction de l'émission d'une particule alpha issue du noyau de l'atome. Les étalonnages du radiocarbone entre - 10 000 et - 50 000 ans sont désormais calibrés en utilisant les âges des séries de l'uranium issus des coraux du fait de la grande exactitude et précision de la méthode.

Le savoir pratique qui intéresse les archéologues est constitué par la possibilité de dater avec une grande précision des matériaux tels que des os, le travertin d'une grotte ou des carbonates terrestres et marins. Toutefois, l'hypothèse principale de la méthode est qu'il n'y a pas eu d'échange isotopique de minéraux avec l'environnement. C'est une hypothèse risquée car l'uranium est fortement soluble dans l'eau et il re-précipite facilement.

La valeur de la méthode provient de la perspective temporelle longue qu'elle autorise et de sa haute précision lorsque les circonstances sont optimales. Les grottes sont des réceptacles importants de l'évolution humaine à travers l'Afrique australe, et les conditions d'obscurité et le manque de dépôts volcaniques laissent peu d'alternatives pour dater les sites. La datation à l'uranium est de plus en plus utilisée pour dater les carbonates des sols (qui sont abondants dans les régions arides d'Afrique) par ablation au laser, qui permet de dater la déposition de sédiments sur les sites archéologiques. La datation des dents et des os est bien plus délicate en raison de la facilité des échanges d'uranium entre l'environnement et l'organisme en décomposition.

VI. DATATION POTASSIUM-ARGON (K-AR) ET ARGON-ARGON (AR-AR)

La datation K-Ar mesure la désintégration de ^{40}K radioactif en ^{40}Ar inerte, mais elle a été quasiment remplacée par la datation $^{40}\text{Ar}/^{39}\text{Ar}$, du fait de l'amélioration de l'exactitude de

cette dernière. Les échantillons sont irradiés dans un réacteur nucléaire et les courtes périodes radioactives de ^{39}Ar sont analysées comme un proxy du contenu en potassium lors de la formation du minéral. En tant que telles, ces techniques de datation sont uniquement utiles pour mesurer la formation de roches volcaniques.

À Koobi Fora, à Olduvai Gorge et dans la vallée de Hadar en Éthiopie, les cendres volcaniques sont communes et l'utilisation de la datation K-Ar/Ar-Ar s'est révélée précieuse pour affiner le cadre temporel des débuts de l'évolution humaine. La marge d'erreur peut être <1 % même pour des dépôts volcaniques récents, mais les chances de comparer les âges Ar-Ar directement avec les âges du radiocarbone sont extrêmement rares en raison des différences dans les milieux de conservation. Les périodes radioactives de $^{40}\text{K} > ^{40}\text{Ar}$ sont de 1,3 milliard d'années, et l'emploi de la méthode est par conséquent adapté pour l'ensemble de la durée de l'histoire de l'homme dans cette Afrique, qui est, comme on le sait, le lieu où tout a commencé en la matière.

BIBLIOGRAPHIE

- Aitken, M.J. 2014. *Science-Based Dating in Archaeology*. London : Routledge.
- Bahain, J.-J., Laurent, M., Falguères, C., Voinchet, P., Farkh, S. & Tissoux, H. 2002. « Datation par résonance paramagnétique électronique (RPE) des formations fluviatiles pléistocènes et des gisements archéologiques ou paléontologiques associés ». *Quaternaire* 13 (2) : 91-103.
- Carvajal, E., Montes, L. & Almanza, O.A. 2011. « Quaternary dating by electron spin resonance (ESR) applied to human tooth enamel ». *Earth Sciences Research Journal* 15 (2) : 115-120.
- Darvill, C.M. 2013. « Cosmogenic nuclide analysis » In British Society for Geomorphology (éd.), *Geomorphological Techniques*, chap. 4, sec. 2.10 (http://www.geomorphology.org.uk/sites/default/files/geom_tech_chapters/4.2.10_CosmogenicNuclideAnalysis.pdf).
- Gebrekirstos, A., Bräuning, A., Sass-Klassen, U. & Mbow, C. 2014. « Opportunities and applications of dendrochronology in Africa ». *Current Opinion in Environmental Sustainability* 6 : 48-53.
- Ivy-Ochs, S. & Kober, F. 2008. « Surface exposure dating with cosmogenic nuclides ». *Quaternary Science Journal* 57 (1-2) : 179-209.
- Joannes-Boyau, R. 2014. « Electron Spin Resonance (ESR) Dating in Archaeology ». In C. Smith (éd.), *Encyclopedia of Global Archaeology*. New York/Heidelberg : Springer, pp. 2352-2358.
- Jourdan, F., Mark, D. F. & Verati, C. (éd.). 2014. « Advances in $^{40}\text{Ar}/^{39}\text{Ar}$ Dating : from Archaeology to Planetary Sciences ».

Geological Society Special Publications 378 :1-8 (<http://dx.doi.org/10.1144/SP378.24>).

Malainey, M.E. 2010 *A Consumer's Guide to Archaeological Science : Analytical Techniques*. New York/Heidelberg : Springer.

Morgan, L.E., Renne, P.R., Kieffer, G., Piperno, M., Gallotti, R. & Raynal, J.-P. 2012. « A chronological framework for a long and persistent archaeological record : Melka Kunture, Ethiopia ». *Journal of Human Evolution* 62 : 104-115.

Rhodes, E.J. 2011 « Optically stimulated luminescence dating of sediments over the past 200,000 years ». *Annual Review of Earth and Planetary Sciences* 39 : 461-488.

Tribolo, C., Mercier, N., & Valladas, H. 2005 « Chronologie des technofaciès Howieson's Poort et Still Bay (Middle Stone Age, Afrique du Sud) : bilan et nouvelles données de la luminescence ». *Bulletin de la Société préhistorique française* 102 (4) : 855-866.

Vogel, N., Nomade, S., Negash, A. & Renne, P.R. 2006. « Forensic $^{40}\text{Ar}/^{39}\text{Ar}$ dating : a provenance study of Middle Stone Age obsidian artifacts from Ethiopia ». *Journal of Archaeological Science* 33 : 1749-1765.

Yukihara, E.G. & McKeever, S.W. 2011. *Optically Stimulated Luminescence : Fundamentals and Applications*. Hoboken, NJ : John Wiley & Sons.

RESSOURCES INTERNET

OSL/TL

Université d'Oxford, laboratoire de datation par luminescence du département de Recherche en Archéologie et Histoire de l'Art : <http://www.arch.ox.ac.uk/luminescence.html>

Commission géologique des États-Unis, Centre scientifique de géochimie et géophysique de la croûte terrestre : http://crustal.usgs.gov/laboratories/luminescence_dating/what_is_tl.html

Université de Géorgie, laboratoire de datation par luminescence : <http://osl.uga.edu/index.php>

Université technique du Danemark (UTD), qui a produit la compilation TL/OSL Risø : http://www.nutech.dtu.dk/english/Products-and-Services/Dosimetry/Radiation-Measurement-Instruments/TL_OSL_reader

Université du Québec à Montréal, département des Sciences de la Terre et de l'Atmosphère, laboratoire de luminescence (Lux) : <http://lux.uqam.ca>

RPE

Institut géographique de l'Université de Cologne :

<http://www.geographie.uni-koeln.de/elektronenspinresonanz.338.de.html>

Université Paris Descartes, Imagerie de résonance paramagnétique électronique : <http://irpe.parisdescartes.fr/ressources/observables-applications-RPE.php>

Datation par radionucléides cosmogéniques

Université de Purdue, département de Physique et d'Astronomie, laboratoire PRIME <http://www.physics.purdue.edu/primelab/rosetest/plresearch.php>

Université de Washington, centre de Recherche sur le Quaternaire, laboratoire des Nucléides cosmogéniques :

<http://depts.washington.edu/cosmolab/>

Cours de Ramón Arrowsmith, Professeur de géologie à l'Université d'État d'Arizona, « Méthodes de tectonique active », délivré au LIPI, Bandung Indonésie, été 2013, sponsorisé par le LIPI, l'IT Bandung et le programme GREAT :

<https://www.youtube.com/watch?v=FcPAIZWow9s>.

Université d'Aix-Marseille, Centre de recherche et d'enseignement de géosciences de l'environnement : <https://www.cerege.fr>.

Datation à l'uranium

Commission géologique britannique, laboratoire des Géosciences isotopiques NERC :

<http://www.bgs.ac.uk/nigl/quatarnary.html>.

Centre national de recherche sur l'évolution humaine, Laboratoire de la série de l'uranium :

<http://www.cenieh.es/en/laboratories/uranium-series>.

Université de Vienne, département de Recherche sur la Lithosphère :

<http://lithosphere.univie.ac.at/geocosmchron/geochron>.

Datation $^{40}\text{Ar}/^{39}\text{Ar}$

Centre de Géochronologie de Berkeley :

http://bgc.org/facilities/argon_lab.html.

Centre de Recherche sur l'Environnement des universités écossaises, équipement pour les isotopes de l'argon : <http://www.gla.ac.uk/research/az/suerc/nercfacilities/argonisotope-facility/>

Université nationale australienne, équipement pour la géochronologie de l'argon : <http://argon.anu.edu.au>.

GLOSSAIRE

Aliquote : échantillon ou portion d'un tout englobant.

Centres paramagnétiques : la libération de particules radioactives des isotopes et le piégeage consécutif dans l'environnement adjacent créent des sources secondaires d'énergie dans le réseau d'un minéral. Ces particules chargées imposent des changements dans les champs magnétiques des isotopes parents en déplaçant leurs pôles magnétiques pour s'ajuster à la force extérieure. Plus il y a de particules libres dans un minéral donné, plus il y aura de distorsions dans les centres paramagnétiques.

Charriage sur le fond : les sédiments qui se déplacent le long du fond des chenaux fluviaux sont typiquement constitués de particules d'un diamètre $\geq 250 \mu\text{m}$. Le charriage sur le fond est opposé au « charriage suspendu » qui est constitué d'argiles et de limons fins qui se déplacent dans les chenaux fluviaux via la portion supérieure de la colonne d'eau.

Déplacement en masse : lorsque des sols, des sédiments et/ou des roches mères se déplacent vers le bas d'une pente sous la forme d'une unité cohérente et comme résultat de l'incapacité des sédiments sous-jacents à retenir en place l'unité supérieure en question. Le déplacement en masse survient souvent dans des paysages dénudés et lorsque de fortes précipitations saturent les eaux de surface, réduisant la résistance à la traction des matériaux clastiques.

Désintégration bêta : processus d'émission du rayonnement bêta.

Énergie radiative naturelle reçue par l'échantillon lors de son enfouissement : montant total de la désintégration bêta survenant autour d'une zone échantillonnée. Une partie du rayonnement bêta sera absorbée par des isotopes chargés positivement ou piégés dans le réseau cristallin des structures minérales environnantes. Typiquement, le taux de désintégration bêta est analysé à partir d'échantillons globaux afin de déterminer le niveau de radiation ambiante auquel un échantillon a été exposé au cours du temps.

Minéraux authigènes : constituants minéraux formés dans un contexte primaire (c'est-à-dire sous la surface du sol ou dans une roche) en réponse à des réactions géochimiques se produisant dans ce contexte.

Muon : particule chargée négativement qui se forme à la suite de collisions avec des atomes dans l'atmosphère terrestre. Les muons voyagent vers la surface de la terre à une vitesse proche de celle de la lumière, mais se désintègrent par ionisation, en traversant l'atmosphère dense et en pénétrant dans la lithosphère.

Nucléides cosmogéniques : isotopes formés lors de la collision de rayons cosmiques avec des noyaux d'atomes. Les nucléides sont formés par spallation des neutrons, capture de ces neutrons

par d'autres atomes adjacents ou capture d'isotopes de muons (rayons cosmiques) eux-mêmes, au sein des atomes faisant partie des minéraux constitutifs d'une roche.

Rayonnement bêta : électrons ou positrons libérés par le noyau d'isotopes radioactifs, typiquement comme sous-produits du surnombre de neutrons par rapport aux protons.

Réseau : défauts structurels présents dans tous les minéraux naturels. Ils apparaissent au microscope sous forme de fissures ou de trous. Le réseau cristallin des minéraux présente des pièges pour les particules bêta, coincées à l'intérieur. Une fois ces pièges pleins, plus aucune particule bêta ne peut être absorbée et on dit que le minéral est « saturé ».

Saprolite : régolithe (roche mère) altéré chimiquement. Lors de la formation des saprolites, la roche se fragmente en sédiments *in situ*.

Solum : portion de l'environnement sédimentaire ayant subi des processus de formation du sol. Le solum n'inclut pas les matériaux parents et les sédiments de l'« horizon C », qui sont souvent inclus dans la classification des sols, comme en faisant partie intégrante.

Spallation : processus de fragmentation de portions d'un matériau sous l'impact de tel ou tel processus mécanique. Dans le contexte des nucléides cosmogéniques, le processus survient lorsqu'un rayonnement cosmique rapide entre en collision avec un isotope dans l'atmosphère terrestre ou la lithosphère.

Spectroscopie : étude de la manière dont la matière physique absorbe ou émet des vagues de radiation électromagnétique, incluant la lumière visible.

Spéléothèmes : carbonates de calcium solubles qui sédimentent dans des grottes.

MÉTHODES DE DATATION RELATIVE

David K. Wright¹

INTRODUCTION

Contrairement aux méthodes de datation radiométrique qui mesurent la décroissance ou l'augmentation de la radioactivité dans des échantillons, les techniques étalonnées depuis l'actuel sur la base de comptages ou de comparaisons avec des phénomènes actuels relèvent des techniques de datation relative. Les techniques de sériation* constituent aussi des formes de datation relative, mais elles ne seront pas discutées ici en détail. Pour des raisons expliquées ci-dessous, ces techniques n'ont été que sporadiquement employées sur les sites archéologiques en Afrique. Dans la mesure où des progrès sont réalisés dans l'application de ces techniques et où croît le besoin de nouvelles méthodes de datation en Afrique, les archéologues africanistes se doivent de prendre connaissance de ces alternatives potentielles.

I. DENDROCHRONOLOGIE

Le comptage des anneaux de croissance des arbres permet aux dendrochronologistes d'offrir une estimation précise et juste du moment où un arbre a été coupé. Généralement, les arbres poussant dans une même région bénéficieront en gros du même volume de précipitations et de la même durée d'ensoleillement au cours d'une saison donnée, ce qui influera sur l'épaisseur relative des anneaux. Des échantillons témoins sont collectés par carottage sur des arbres encore existants dans une région donnée. Ces échantillons sont comparés au bois ou au charbon de bois collecté sur les sites archéologiques ; on génère ainsi une clé reliant le présent au passé. Dans de nombreuses régions du monde, les poteaux supportant des structures sont datés, car ils sont suffisamment épais pour présenter une dendrochronologie correspondant à des collections de référence.

La limitation de la dendrochronologie tient à ce que cette méthode ne peut nous livrer que la date de coupe de l'arbre. Dans les vastes régions semi-arides d'Afrique où le bois peut être conservé dans des archives archéologiques, le mode de subsistance le plus commun a été le nomadisme pastoral durant l'essentiel des deux derniers millénaires. L'usage de grands arbres pour la construction de structures n'était pas suffisamment fréquent pour permettre l'établissement d'une base de données dendrochronologiques. Une grande mobilité n'incite pas au transport de lourds rondins de place en place.

La plus longue dendrochronologie du monde provient de chênes (*Quercus robur* ; *Q. petraea*) et de pins (*Pinus sylvestris*) d'Europe centrale et elle s'étend sur 12 640 ans (Friedrich *et al.* 2004), mais les dendrochronologies africaines sont loin d'offrir la même profondeur temporelle. Néanmoins, une base de données, couvrant les cent dernières années, est en cours d'élaboration pour le genévrier d'Afrique (*Juniperus procera*) et l'acacia (*Acacia* sp.) en Éthiopie (Krepkowski *et al.* 2012). Il existe d'autres chronologies régionales basées sur *Brachystegia* sp. en Afrique centrale, *Podocarpus latifolius* en Afrique australe, et le limba (*Terminalia superba*) d'Afrique tropicale centrale et occidentale, pour n'en citer que quelques-unes. Ces recherches doivent encore être appliquées à des contextes archéologiques, mais elles sont utiles pour l'interprétation des modèles pluviométriques durant la période historique pour laquelle les données sont très lacunaires.

II. DATATION PAR TRACES DE FISSION

La désintégration de l'uranium (²³⁸U) en plomb implique la fission du noyau en deux parties de tailles à peu près égales. Dans un verre volcanique comme l'obsidienne, le processus de fission laisse une marque (ou « trace »). Lorsque le verre volcanique est chauffé, les traces de fission disparaissent avec le recuit*. Par conséquent la datation par traces de fission permet de savoir quand une roche volcanique vitreuse a été chauffée pour la dernière fois, en comptant les marques laissées pendant la fission au rythme relativement constant de ²³⁸U. Afin de dater le recuit, le nombre de traces est compté sur une roche échantillon ; cet échantillon est alors chauffé pour en recuire les traces, puis observé sur un long laps de temps pour en déterminer le taux de fission. Enfin, le nombre de traces présentes dans l'échantillon avant chauffe est divisé par le taux de fission pour estimer le moment de la chauffe précédente.

Les hypothèses émises quant à la datation par traces de fission incluent que : (1) le contenu en uranium est significatif (>0,1 ppm) et homogène à travers l'échantillon analysé, (2) il n'y a pas de perte de traces par altération chimique, et (3) les autres sources potentielles de traces de fission, ²³⁵U étant la plus commune, ne contribuent que marginalement au nombre total de traces recensées.

En Afrique, la datation par traces de fission est la plupart du temps réalisée sur des sédiments de tuf vitreux issus des régions volcaniques de la vallée du Rift pour établir

¹ Département d'Archéologie et d'Histoire de l'Art, Université nationale de Séoul, Corée du Sud.

l'intervalle d'occupations entre les éruptions volcaniques. L'imprécision intrinsèque à cette méthode ($\pm 10\%$) nécessite normalement un croisement avec des méthodes de datation des roches volcaniques à l'argon qui sont plus précises.

III. DATATION PAR HYDRATATION DE L'OBSIDIENNE (DHO)

Lorsqu'un morceau de verre volcanique est débité pour fabriquer un outil, la surface fraîchement exposée de la roche commence à lentement absorber l'humidité atmosphérique, créant un film d'eau qui enrobe l'extérieur de la roche et est observable au microscope ou mesurable par spectroscopie* ou spectrométrie. Un artefact d'obsidienne est entaillé au moyen d'une scie diamantée et le taux de croissance de la couche d'eau est mesuré sur le bord de l'encoche durant une période allant de plusieurs mois à un an, puis comparé à la couche présente sur l'échantillon. Le temps écoulé depuis le débitage de l'artefact est estimé en divisant la longueur de la couche préhistorique par le temps écoulé depuis le début de l'expérimentation, multiplié par la longueur de la couche du bord débité pour effectuer l'expérience.

Le problème de fond de la DHO est que la température ambiante et le taux d'humidité doivent être connus depuis le moment où l'artefact a été débité, parce que ces facteurs affectent l'absorption d'eau dans l'obsidienne. Moins on en sait sur ces paramètres, moins précise est la méthode. Si un artefact a été enterré pendant une longue durée, l'évaluation sera plus facile que pour des artefacts récupérés en surface ou sub-surface.

Selon Ambrose (2012), les seules études concernant l'hydratation de l'obsidienne menées jusqu'à présent en Afrique l'ont été au Kenya et en Éthiopie par Joseph Michels, avec un succès mitigé. Il faut davantage d'études de l'empreinte chimique pour développer un jeu de données de référence en matière de taux d'hydratation, de température et d'humidité réelles à travers la région.

IV. DATATION ARCHÉOMAGNÉTIQUE

Lorsque les roches sont chauffées jusqu'à atteindre des états visqueux au-dessus de $400\text{ }^{\circ}\text{C}$, les minéraux magnétiques sont expulsés de leur matrice. En refroidissant, les particules magnétiques de la roche s'alignent sur la position du pôle Nord. Le Nord magnétique n'est pas un point fixe et son mouvement a été retracé à partir du début du Pléistocène par datation archéomagnétique, mais avec des degrés de précision variables. On appelle déclinaison la différence entre le « Nord vrai » et le Nord magnétique. Des inversions magnétiques surviennent environ tous les 450 000 ans, au cours desquelles la polarité de la terre s'inverse entre les axes nord et sud. Entre deux épisodes d'inversion, le pôle Nord se déplace en outre de dizaines, voire de centaines de

kilomètres par décennie. Par conséquent, la datation archéomagnétique peut être utilisée sur des foyers des périodes récentes jusqu'à des sédiments volcaniques contenant des minéraux magnétiques.

Lorsqu'un échantillon est collecté, on doit particulièrement veiller à enregistrer sa localisation exacte et extraire l'orientation de l'échantillon, prise par rapport à un niveau parfaitement horizontal avec l'enregistrement exact de la localisation du Nord magnétique et de la pente du relief où l'échantillon a été collecté. Celui-ci est normalement enfermé dans un cylindre de plâtre, de résine ou de plastique spécial et il ne doit pas être heurté durant le transport vers le laboratoire. Il faut collecter de multiples échantillons sur un lieu afin d'homogénéiser les anomalies magnétiques locales qui pourraient avoir affecté l'orientation magnétique de ces derniers.

Le principal défaut de la datation archéomagnétique provient des « interceptions multiples », à savoir lorsque le pôle magnétique s'aligne plusieurs fois avec l'échantillon du fait de sa position non stationnaire. Habituellement, un utilisateur de la méthode recevra une multitude d'âges potentiellement applicables, et il faut donc avoir une idée relative de l'âge de l'échantillon avant de tenter la datation. La position géographique du continent africain par rapport au pôle Nord est également problématique, dans la mesure où la région se situe au sud de la zone de flux géomagnétique* apparue à l'Holocène moyen, qui a généré de fortes variations d'intensité non-axiales-dipolaires qui doivent être étalonnées.

La datation archéomagnétique a principalement été appliquée à des sites d'hominiens fossiles sur de larges échelles temporelles, par analyse des inversions géomagnétiques dans les roches volcaniques magnétiques. Ces études sont en général combinées à des techniques de datation radiométrique, argon-argon par exemple, et visent à améliorer la précision de la géochronologie, tandis que les techniques radiométriques sont gages de justesse. Une étude de Mitra *et al.* (2013) suggère qu'il existe un potentiel d'application des études archéomagnétiques à de la terre cuite pour construire des chronologies de sites de l'Holocène en Afrique subsaharienne, mais qu'il faut améliorer les connaissances pour déterminer les fluctuations géomagnétiques dans la région.

BIBLIOGRAPHIE

Ambrose, S.H. 2012. « Obsidian Dating and Source Exploitation Studies in Africa ». In I. Liritzis and C.M. Stevenson (éd.), *Obsidian and Ancient Manufactured Glasses*. Albuquerque : University of New Mexico Press, pp. 56-72.

Bayélé-Goma, R. 2011. *Interdatation par la dendrochronologie applicable en milieu tropical : Procédure type*. Paris : Éditions Publibook, 72 p.

Djindjian, F. 2011. *Manuel d'archéologie : Méthodes, objets et concepts*. Paris : Armand Colin, 416 p.

Friedrich, M., Remmele, S., Kromer, B., Hofmann, J., Spurk, M., Kaiser, K.F., Orsel, C. & Küppers, M. 2004. « The 12,460-year Hohenheim oak and pine tree-ring chronology from central Europe : a unique annual record for radiocarbon calibration and paleoenvironment reconstructions ». *Radiocarbon* 46 (3) : 1111-1122.

Hannaford, M.J., Bigg, G.R., Jones, J.M., Phimister, I. & Staub, M. 2014. « Climate variability and societal dynamics in pre-colonial southern African history (AD 900-1840) : A synthesis and critique ». *Environment and History* 20 (3) : 411-445.

Krepkowski, J., Bräuning, A. & Gebrekirstos, A. 2012. « Growth dynamics and potential for cross-dating and multi-century climate reconstruction of *Podocarpusfalcatus* in Ethiopia ». *Dendrochronologia* 30 (4) : 257-265.

Liritzis, I. & Laskaris, N. 2011. « Fifty years of obsidian hydration dating in archaeology ». *Journal of Non-Crystalline Solids* 357 (10) : 2011-2023.

Mitra, R., Tauxe, L. & McIntosh, S.K. 2013. « Two thousand years of archaeointensity from West Africa ». *Earth and Planetary Science Letters* 364 : 123-133.

Wagner, G. & van den Haute, P. 2012. *Fission-Track Dating*. New York : Springer Science + Business Media (coll. « Solid Earth Science Library »), 285 p.

RESSOURCES INTERNET

Datations des anneaux de croissance des arbres

Université du Tennessee, Knoxville, département de Géographie, (<http://web.utk.edu/~grissino/principles.htm>).

Université de Montréal, groupe de Recherche en Dendrochronologie historique (GRDH), (<http://www.grdh-dendro.com/index.html>).

Datation par traces de fission

Université de Gand, unité de Géologie et Pédologie, groupe de Géochronologie, Datation par traces de fission (<http://www.minpet.ugent.be/fission.htm>).

Site internet personnel de Tristan Ferroir, Professeur de CPGE BCPST, Lycée Janson de Sailly (<http://tristan.ferroir.fr/index.php/2008/10/13/la-datation-par-traces-de-fission-en-geologie/>).

Datation par hydratation de l'obsidienne

Université d'Arizona, département des Géosciences (<http://www.geo.arizona.edu/palynology/geos462/11datingmeth.html>).

Consultants en archéologie Bieling & Psota (http://www.sonic.net/~dbieling/obsidian_hydration.html).

Datation archéomagnétique

Université de Bradford, division des Sciences archéologiques, géographiques et environnementales (<http://www.brad.ac.uk/archaeomagnetism/archaeomagnetic-dating/>).

Patrimoine anglais, Guide de datation archéomagnétique (*Archaeomagnetic Dating Guidelines*), pdf disponible en ligne (<http://www.english-heritage.org.uk/publications/archaeomagnetic-dating-guidelines>).

Université La Trobe, Laboratoire australien d'archéomagnétisme (<http://www.archaeomagnetism.com>).

Université de Californie, San Diego, GEOMAGIA50 base de données archéomagnétiques (<http://geomagia.ucsd.edu>).

Institut français de l'Éducation (<http://accs.ens-lyon.fr/accs/terre/limites/Temps/datation-isotopique/enseigner/paleomagnetisme>).

Université Laval, département de Géologie (<http://www2.ggl.ulaval.ca/personnel/bourque/s1/magnetisme.terr.html>).

GLOSSAIRE

Recuit : chauffage d'un matériau au-dessus d'un seuil où il reste structurellement intact. Lorsque le matériau refroidit, les composantes moléculaires sont réalignées. Dans la datation par traces de fission, le processus de recuit entraîne un effacement des traces de fission. Dans la mesure où il est lié à l'archéomagnétisme, le recuit entraîne le réalignement des particules magnétiques sur le pôle Nord géomagnétique.

Spectroscopie : étude de la manière dont la matière physique absorbe ou émet des vagues de radiation électromagnétique, incluant la lumière visible.

Techniques de sériation : obtention d'une chronologie par l'usage d'artefacts diagnostiques spécifiques du point de vue culturel et temporel.

Zone de flux géomagnétique : zone de la magnétosphère où règne une intense activité du champ magnétique. Le champ magnétique terrestre est généré par des courants électriques voyageant à travers les particules de fer qui dominent le noyau externe de la terre ; il n'est pas distribué également à travers la magnétosphère et varie temporellement en intensité et en extension spatiale.

Méthode	Âge (années avant aujourd'hui)	Précision (1- σ)	Que pouvez-vous dater ?
Radiocarbonate (^{14}C)	250 – 50 000	<1-2 %	Éléments anciennement vivants (os, bois, grains, coquillages, etc.)
Nucléide cosmogénique	2000 – 10 000 000	1 % (roches) – >10 % (sédiment)	Surfaces de sol exposées
Dendrochronologie	Rarement effectuée en Afrique	0 % (si bien faite)	Arbres
K-Ar/Ar-Ar	2000 – 4 600 000 000	1-2 %	Roches volcaniques
Série de l'uranium	50 000 – 500 000	1-10 %	Travertins (grottes calcaires), os, coquillages, carbonates
Datation par traces de fission	2000 - 1,000 000+	10 %	Échantillons récents = verre ou céramiques ; échantillons anciens = verre volcanique (obsidienne)
Thermoluminescence (TL)	100 – 50 000	5-10 %	Céramiques ou pierres sédimentaires chauffées (silex, quartz)
Luminescence à stimulation optique (OSL)	10 – 150 000	3-7 %	Roches sédimentaires ayant été enfouies (non exposées à la lumière ou à une chaleur extrême)
Résonance paramagnétique électronique (RPE)	0 – 150 000	10-20 %	Dents dans des environnements stables du point de vue thermique (grottes)
Hydratation de l'obsidienne	0 – 120 000	10 %	Date de production de l'artefact en obsidienne
Datation archéomagnétique (a-mag)	0 – 2 000 000+	Dépend du nombre d'interceptions	Minéraux magnétiques ayant été chauffés (les foyers et dépôts volcaniques sont les plus communément datés)

Méthodes courantes de datation radiométrique ou autre de sites archéologiques, période temporelle couverte, précision de la méthode et matériaux pouvant être datés.

CHAPITRE 6

Du présent au passé

INTRODUCTION

Olivier P. Gosselain¹

Ce chapitre porte sur des approches historiques qui partent du présent plutôt que du passé. Le renversement peut sembler incongru dans un manuel de terrain en archéologie, mais il a ici toute sa place. Après tout, le présent n'est jamais que du passé en devenir. Plus fondamentalement, ce passé qui a forgé notre « présent » continue toujours à y vivre, sous la forme de survivances, de restes plus ou moins conservés, ou même de « fantômes » qui reviennent hanter les vivants (Gosselain & Smolderen 2016). Ces éléments hétéroclites peuvent enrichir notre compréhension du passé de deux façons au moins : (1) en tant que *document historique*, qu'il convient d'interpréter avec la même rigueur que les vestiges archéologiques ; (2) en tant que *référénts analogiques*, qui nous aident à affiner les raisonnements archéologiques (**Lyons ; Mayor**).

Si le continent africain est plus riche en sources écrites qu'on ne le croit parfois, ces documents sont inégalement répartis et concernent presque exclusivement le second millénaire de notre ère. Pour accéder au passé de l'Afrique, il a fallu sortir des cadres balisés de la méthode historique ; faire littéralement « flèche de tous bois » en mêlant les disciplines, en exploitant un large éventail de sources, en développant ou en important des approches nouvelles. C'est en Afrique, par exemple, que les traditions orales ont acquis une légitimité scientifique (Vansina 1962 ; **Schoenbrun**). C'est en Afrique qu'un dialogue fécond s'est développé entre linguistes et archéologues autour de la question bantou (**Bostoën**). Et c'est surtout en Afrique qu'ont émergé d'importants programmes de recherche combinant archéologie, ethnographie et histoire, que ce soit sous la bannière de « l'ethnoarchéologie » (**Lyons ; Mayor**) ou de « l'approche historique directe » (**Stahl ; Mezop**).

Cette ébullition intellectuelle, qui a marqué la seconde moitié du XX^e siècle et se prolonge aujourd'hui avec l'entrée en scène de la génétique (**MacEachern**), se fonde à la fois sur une exploitation de données collectées auprès d'acteurs vivants et sur une mise en corrélation de ces données avec les informations archéologiques (principale catégorie de documents *issus* des contextes anciens). On trouvera dans ce chapitre un panorama assez exhaustif du type de données susceptibles d'être exploitées à cette fin : traditions et histoires orales (**Schoenbrun**), langues et lexiques spécialisés (**Bostoën ; Riquier**), génome (**MacEachern**), techniques de production – et notamment la poterie – (**Gosselain ; Mayor ; Mezop**), architecture (**Brunfaut & Pinet ; Stahl**), objets d'art (**Polet**). Il faudrait idéalement y ajouter la musique et l'organologie, les structures sociales et les rituels, les plantes et les animaux domestiques, tous ces éléments constituant également des points d'entrée vers le passé (par ex., Charry 2000 ; Masquelier 2001 ; Seignobos 1980 ; Tamari 1991).

Malgré la diversité des disciplines et des sujets concernés, les différentes contributions se recoupent à plusieurs égards. Toutes soulignent notamment l'importance d'une méthodologie rigoureuse dans la collecte et la description des faits, comme dans leur interprétation ou la mise en relation avec les faits archéologiques. Cette rigueur méthodologique comporte plusieurs impératifs : s'affranchir de pièges à penser tels que les notions « d'ethnicité » ou « d'autochtonie », qui nous empêchent trop souvent d'apprécier le caractère poreux, dynamique, voire improvisé, des frontières et relations sociales (**Polet ; Schoenbrun ; Stahl**) ; s'interroger sur le degré de similarité entre les faits observés (comme le soulignent **Lyons, Polet ou Stahl**, une ressemblance formelle n'implique *en aucun cas* une similarité fonctionnelle ou sémiologique) ; préférer aux bricolages *ad hoc* des outils qui ont fait leur preuve et qui sont construits sur des bases solides, même s'ils sont anciens ou s'ils ont été élaborés dans de tout autres contextes (**Bostoën ; Brunfaut & Pinet ; Gosselain ; Mezop ; Polet ; Riquier ; Stahl**). En ce qui concerne la mise en relation avec les données archéologiques, on complètera la lecture des différentes contributions par celle de l'article incontournable de Jan Vansina (1985) : « Historians, are archaeologists your siblings? ».

Un autre point commun entre les différentes contributions de ce chapitre est le recours au comparatisme. Celui-ci permet non seulement d'élargir notre imagination archéologique et de mieux contextualiser les faits étudiés (**Lyons ; Mayor** ; voir également Lane 2005), mais également de formuler des hypothèses historiques susceptibles d'être confrontées à celles des archéologues ou de déboucher sur de nouvelles recherches archéologiques (**Bostoën ; Gosselain ; MacEachern ; Mayor ; Mezop ; Schoenbrun ; Stahl**). À cet égard, on notera l'usage presque systématique de cartes de distribution, ce qui nous renvoie à une pratique courante en archéologie. Ces cartes sont des outils fondamentaux pour interpréter les données et formuler des hypothèses historiques. Mais il faut pour cela s'interroger au préalable sur leurs échelles – et les échelles de comparaison en général (**Gosselain ; Mayor**) –, sur les informations qui doivent y figurer et sur la signification des distributions spatiales qui y

¹ Centre d'Anthropologie culturelle – CP 124 – Université libre de Bruxelles, Belgique.

apparaissent (**Bostoën ; Gosselain ; Mayor ; Polet ; Ricquier ; Schoenbrun**). L'analyse de ces distributions spatiales impose d'ailleurs souvent un second volet de comparaison, via la recherche de relations avec des phénomènes sociaux, environnementaux ou historiques.

Pour clôturer cette courte évocation du chassé-croisé entre ethnographie et archéologie dans l'exploration du passé de l'Afrique, on se rappellera ce conseil mainte fois répété par notre regretté collègue linguiste Baudouin Janssens : que chacun(e) commence par travailler indépendamment, et avec toute la rigueur critique, sur ses propres données, et que la confrontation avec les conclusions des spécialistes d'autres disciplines se fasse dans un second temps. On évitera ainsi les raisonnements circulaires et les processus d'inter-validation de données peu étayées. Cela ne réduit en rien la nécessité de se tenir informé du fonctionnement, des objets de recherche et des avancées des disciplines partenaires. Au contraire : cette connaissance est indispensable pour entreprendre un dialogue interdisciplinaire fécond, mais aussi pour conserver son sens critique face à d'éventuels dérapages, comme le rappelle opportunément **Scott MacEachern** au sujet des analyses génétiques.

Bibliographie

- Charry, E. 2000. *Mande Music. Traditional and modern music of the Maninka and Mandinka of Western Africa*. Chicago : The University of Chicago Press.
- Gosselain, O.P. & Smolderen, L. 2016. « Les fantômes du Dendi. Lorsque les restes d'une ancienne filière textile surgissent au Nord Bénin ». *Techniques & Culture* 65.
- Lane, P. 2005. « Barbarous tribes and unrewarding gyrations? The changing role of ethnographic imagination in African archaeology ». In A. Stahl (ed.), *African Archaeology. A Critical Introduction*. London : Blackwell, pp. 24-54.
- Masquelier, A. 2001. *Prayer has spoiled everything. Possession, power, and identity in an islamic town of Niger*. London : Duke University Press.
- Seignobos, C. 1908. « Des fortifications végétales dans la zone soudano-sahélienne (Tchad et Nord Cameroun) ». *Cahiers ORSTOM* (Série « Sciences humaines ») 17(4) : 191-222.
- Tamari, T. 1991. « The development of caste systems in West Africa ». *Journal of African History* 32 : 221-250.
- Vansina, J. 1961. *De la tradition orale. Essai de méthode historique*. Tervuren : Musée royal de l'Afrique centrale. (Annales, série in-8°, Sciences sociales et humaines 36)
- Vansina, J. 1985. « Historians, are archaeologists your siblings? ». *History in Africa* 22 : 369-408.

L'APPROCHE HISTORIQUE DIRECTE

Ann B. Stahl¹

Le terme d'« approche historique directe » a été inventé par les « ethnohistoriens » du début du XX^e siècle qui s'intéressaient au passé récent des Amérindiens. Avant cette époque, en Amérique du Nord l'archéologie se concentrait de préférence sur les tumulus anciens que l'on trouvait trop complexes pour avoir été construits par les sociétés « simples » indigènes de l'est de l'Amérique du Nord. Cette perception ne tenait pas compte de la forte mortalité, du déclin démographique et du repeuplement que ces groupes indigènes avaient subis durant la colonisation, et dès lors les petites populations amérindiennes qui persistaient dans des régions telles que le nord-est des États-Unis semblaient ne pas avoir de lien avec les sites qui intéressaient les archéologues.

Au cours des premières décennies du XX^e siècle, un petit groupe de chercheurs ont entamé des travaux dans des régions où, malgré la colonisation, les Amérindiens ont conservé une partie de leurs terres ancestrales – c'est le cas par exemple des Iroquois de New York ou des Pueblo du sud-ouest des États-Unis. L'histoire de ces groupes a suscité l'intérêt de ces chercheurs. Puisque l'on considérait à l'époque que l'étude de l'« histoire » se fondait sur les sources écrites, ils ont baptisé l'étude des sociétés amérindiennes sans écriture « ethnohistoire ». Ils utilisaient, dans leurs travaux, des documents européens, mais s'appuyaient également sur l'ethnographie et l'archéologie. Notons que le terme d'ethnohistoire a été rejeté par les chercheurs qui travaillaient en Afrique, n'estimant pas nécessaire d'employer un terme particulier pour faire référence à l'étude du passé précolonial de l'Afrique, et ce malgré l'importance des traditions orales et de l'archéologie dans cette entreprise (Vansina 1962).

Devant la difficulté d'établir des liens entre des sources que les historiens estimaient non conventionnelles (ex. éléments archéologiques et témoignages historiques oraux), les premiers ethnohistoriens nord-américains ont cherché une méthode qui leur permettrait de s'assurer d'un rattachement fiable de ces sources à des groupes connus. C'est ainsi qu'ils ont développé la « méthode historique directe ». Dans le sud-ouest des États-Unis où les populations amérindiennes vivaient dans des villages de style pueblo qui ressemblaient à l'architecture précoloniale, l'approche historique directe se basait sur la supposition d'une continuité entre le passé et le présent (Parsons 1940) : ils pensaient qu'une fois qu'un lien a pu être démontré entre un groupe de population et un site archéologique, l'observation de la vie actuelle (ex. au travers

de la recherche ethnographique) pouvait être utilisée pour reconstruire les modes de vie passés. Cela les autorisait à recourir de manière fiable aux analogies – déductions basées sur l'observation de pratiques actuelles – pour l'interprétation du passé.

Les hypothèses de départ de cette « méthode historique directe » de la première heure ont été énoncées par William Fenton qui travaillait à New York sur des sites associés aux peuples iroquoiens. Fenton a formulé trois prémisses de ce qu'il appelait un « *upstreaming* », à savoir que 1) les grands courants culturels restent généralement « stables sur de longues périodes de temps » ; 2) les études doivent d'abord se focaliser sur les sources les plus récentes (« parce qu'elles contiennent des choses familières ») pour remonter vers les plus anciennes ; et 3) il faut se focaliser sur « ces sources où les descriptions de la société semblent vraies aux deux extrémités de l'échelle de temps » (Fenton 1952 : 335). Le problème avec cette formulation est qu'elle supposait ce qu'il fallait se demander : y a-t-il eu réellement, au fil du temps, une continuité dans les pratiques et les caractéristiques ? À cette époque, les chercheurs voyaient le changement comme quelque chose qui « érodait » la culture, la rendait moins « authentique ». C'était une période où l'on supposait que les sociétés amérindiennes se trouvaient dans un processus de disparition et que les peuples indigènes seraient automatiquement assimilés dans une société dominante. Le changement était perçu comme un processus d'« acculturation » qui conduirait finalement à la disparition des cultures amérindiennes. Ces suppositions erronées de la méthode historique directe ignoraient que les populations amérindiennes ont longtemps été enchevêtrées dans des processus historiques, et ne tenaient pas compte des diverses manières dont ils ont répondu à ces grands enchevêtrements mouvants au sein desquels ils ont fonctionné pendant des siècles avant la rédaction des comptes rendus ethnographiques du XX^e siècle.

Une exception notable à cette supposition de continuité sur laquelle se basaient les premières applications de la méthode historique directe concerne les régions des Plaines américaines où les peuples indigènes étaient historiquement connus pour être des chasseurs nomades de bisons. Des archéologues comme Strong (1933) et Wedel (1938) utilisaient des éléments archéologiques pour démontrer que les modes de vie des populations des Plaines ont été transformés, au contact européen, par l'introduction du cheval. Avant d'avoir accès à cet animal, les populations des Plaines étaient des fer-

1 Anthropologie, Université de Victoria, Canada.

miers qui complétaient leur alimentation des produits de la chasse, leurs villages se confinant dans la lisière fertile de la région des Plaines. L'adoption du cheval, s'associant à celle de formes alternatives d'habitations mobiles (« *teepees* »), a favorisé la migration des peuples amérindiens des Plaines qui suivaient les troupeaux de bisons. Le travail de ces chercheurs a démontré que la méthode historique directe trouvait sa valeur si l'on documentait le *changement* autant que la continuité.

Cette étude a eu d'importantes implications pour notre approche du raisonnement analogique. L'analogie est une forme fondamentale de logique par laquelle nous supposons que si les choses sont identiques à certains égards, elles doivent aussi l'être sur d'autres points. Appliquée de cette façon, l'analogie *suppose* la similarité. En tant qu'exemple, si nous trouvons un outil en pierre taillé comme un couteau, on pourrait supposer que cet outil était utilisé pour couper de la même façon que les couteaux d'aujourd'hui. Mais si, comme dans l'exemple des Plaines cité ci-dessus, nous adoptons une *approche comparative* de l'analogie, nous *évaluons* la similitude plutôt que nous ne la supposons (Wylie 1985). Les archéologues comme Strong et Wedel ont documenté des sites qui différaient des attentes quant aux modes de vie historiques des Plaines, mais qui montraient des liens avec les peuples des Plaines à travers la culture matérielle. Pour en revenir à l'exemple du couteau, la similitude de la forme fournit une base pour comparer d'autres attributs. Par exemple, si un outil était utilisé comme un couteau, il doit présenter un bord fin portant des traces d'usure dues au tranchage et au découpage. Si tel n'est pas le cas – si le bord de l'outil est abrupt et que les traces d'usure correspondent à d'autres activités comme le grattage –, l'inférence analogique identifiant l'outil comme un couteau n'est pas vérifiée. Cela pourrait mener vers un autre analogue, en l'occurrence l'interprétation de l'outil comme un grattoir, auquel cas nous pourrions parvenir à identifier une accumulation brillante qui parfois caractérise le traitement de peaux d'animaux.

La combinaison de ces deux approches – la méthode historique directe et une approche comparative de l'analogie – nous offre un puissant moyen pour explorer la dynamique des pratiques culturelles liée aux processus historiques. Elle nous permet d'apprécier la façon dont les populations ont réagi face aux défis et aux opportunités qui se sont présentés à eux au cours des derniers siècles, par exemple lorsque les Africains ont participé à la création de réseaux atlantiques, ou ont répondu au changement climatique et environnemental. Cette double approche nous aide à comprendre comment les gens ont utilisé leurs pratiques anciennes pour répondre aux circonstances nouvelles – en bref, comment ils ont improvisé. L'utilisation de témoignages multiples – archéologiques,

écrits et oraux – renforce cette approche, en particulier quand chacun d'eux est abordé de façon comparative et utilisé pour évaluer les forces et les faiblesses de l'autre.

Une approche comparative de la méthode historique directe a été utilisée avec succès dans nombre d'études de cas ouest-africains. Par exemple, le travail réalisé dans la région des Banda, dans le centre-ouest du Ghana, a documenté la continuité mais également les changements qui y ont caractérisé la vie quotidienne à travers les grands enchevêtrements mouvants qu'a connus la région – depuis son implication dans les réseaux médiévaux soudanais qui reliaient l'Afrique de l'Ouest au monde méditerranéen jusqu'aux réseaux atlantiques des derniers siècles et la brève période d'occupation coloniale britannique officielle. Comme décrit de façon plus complète dans Stahl (2001 : 19-40), la clé de cette approche a été de commencer l'analyse en se focalisant sur les pratiques et les sites récents – soit une base de référence contemporaine – et d'évaluer toute une série de sources de manière comparative, afin de déterminer les points communs et les différences qu'ils présentent avec des pratiques et des sites plus anciens.

Par exemple, les villages banda construits au XX^e siècle sont caractérisés par des maisons en pisé disposées autour de cours où se regroupaient les activités domestiques telles que la cuisine. Ces maisons de terre aux toits de chaume construits en pointes sont durables moyennant un entretien approprié. Beaucoup ont tenu plusieurs décennies. Cependant, la plupart des villages banda sont associés à des sites archéologiques adjacents abandonnés au début de la période coloniale britannique (début des années 1900), lorsque les fonctionnaires coloniaux britanniques utilisèrent divers moyens de persuasion (comme le rasage des maisons) pour encourager les villageois à reconstruire selon un schéma britannique de « village planifié ». Ces schémas, appliqués – avec plus ou moins de succès – à travers les colonies britanniques, différaient dans les détails, mais avaient en commun qu'ils reconfiguraient l'espace en orientant les maisons selon un quadrillage, ou par des pratiques de réalignement ; des mesures que l'on regroupait sous une conceptualisation britannique d'« assainissement », qui comprenait la mise en place de cimetières en bordure des villages, de décharges, etc. Le cas la région des Banda correspondait également à l'idée britannique d'introduire un modèle de « *compound* » basé sur la forme de maisons familière aux personnalités coloniales britanniques du sud de la Côte-de-l'Or (ex. parmi les Ashanti). Cela a soulevé des questions sur les pratiques passées. Jusqu'à quel point les Britanniques arrivaient-ils à imposer leurs schémas de villages planifiés ? À quoi les maisons et les villages banda ressemblaient-ils avant la délocalisation des habitants ? Quelle était la configuration spatiale

des activités dans les siècles qui ont précédé l'occupation coloniale britannique ? Les sites abandonnés liés directement et historiquement aux villages construits au XX^e siècle ont tenu la promesse d'aborder ces questions.

Les fouilles réalisées sur des sites de plus en plus anciens ont offert une bonne vision de la façon dont les Banda établissaient leurs villages. Lorsqu'a été entreprise l'étude des sites abandonnés au début de la période coloniale, il est apparu que les villages décrits dans les documents coloniaux par les premiers fonctionnaires britanniques qui visitaient la région étaient des villages temporaires établis vers la fin du XIX^e siècle, quand les villageois banda étaient revenus dans la région après une période de guerre et de délocalisation. Il s'agissait de petites maisons individuelles en torchis qui pouvaient être édifiées rapidement à un moment où les populations avaient à faire face à l'incertitude. Cependant, une zone du site occupée plus tôt dans le XIX^e siècle – avant que le site fût abandonné pendant les soulèvements du milieu du siècle – était caractérisée par une architecture et des dispositions spatiales différentes. Ici, les maisons étaient des constructions durables en *tauf*, disposées en *compounds* – similaires à ceux des villages « planifiés » construits plus tard, mais sans que fût visible le quadrillage des rues caractéristique des villages du XX^e siècle. En bref, les logements de la fin du XIX^e siècle, que les Britanniques pensaient caractéristiques de la « pratique traditionnelle » des Banda (constructions « fragiles » en torchis) trouvent leur origine dans une époque où les villageois de Banda ont réagi par opportunité aux conditions dans lesquelles ils se trouvaient. Les pratiques architecturales et spatiales caractéristiques des villages coloniaux « planifiés » ont en fait puisé dans un répertoire plus ancien apparaissant dans le village du début du XIX^e siècle, ce qui suggère une flexibilité et une durabilité de pratiques plus profondes que ce que les sources documentaires laissent à penser. Comme abordé de manière plus complète ailleurs (Stahl 2001 : 148-214), une approche comparative des pratiques de production artisanale, de subsistance et d'échange basée sur des sources multiples (écrites, orales et archéologiques) soigneusement séquencées dans le temps a livré une perception précieuse des aspects de continuité et de changement des modes de vie des peuples banda de ces derniers siècles. La clé de cette approche consiste à utiliser les visions du XX^e siècle ou contemporaines (ex. de l'ethnoarchéologie) comme des *bases de référence pour comparaison* plutôt que comme des pratiques ou des modèles à projeter naïvement dans le passé.

Nous concluons par une note d'avertissement. Il est important, pour continuer à utiliser une méthode historique directe, d'être parfaitement conscients de la flexibilité et de la malléabilité historique de l'ethnicité. Les entités ethniques

d'aujourd'hui sont les produits de processus historiques complexes – elles sont des résultats, qui ne devraient pas être projetés naïvement dans le passé. Nous savons par exemple que les processus mis en marche par les fonctionnaires coloniaux – comme la scolarité et l'expansion de l'alphabétisation – ont dessiné les contours de l'ethnicité contemporaine (Hawkins 2002). Nous savons que les sociétés africaines étaient flexibles dans l'adhésion de leurs membres, embrassant souvent des stratégies de composition (Guyer & Belinga 1995) dans lesquelles elles puisaient leur force en incorporant des personnes qui disposaient de connaissances diverses. Il y avait donc aussi de nombreuses sociétés ouvertes à l'adoption improvisée de nouvelles stratégies et de nouvelles pratiques, que ce soit en rapport avec les rituels, l'alimentation ou d'autres aspects de la vie quotidienne. En vertu de cela, nous devons rester prudents et éviter l'essentialisme ethnique – la tendance à supposer que les pratiques et les attributs d'un groupe de personnes donné sont fixes. L'archéologie et la méthode historique directe ont beaucoup à apporter à notre compréhension du dynamisme des sociétés africaines, tant que nous déployons ces approches d'une façon comparative qui admette à la fois le changement et la continuité.

BIBLIOGRAPHIE

- Fenton, W.N. 1952. « The Training of Historical Ethnologists in America ». *American Anthropologist* 54 : 328-339.
- Guyer, J.I. & Belinga, S.M.E. 1995. « Wealth in People as Wealth in Knowledge : Accumulation and Composition in Equatorial Africa ». *Journal of African History* 36 : 91-120.
- Hawkins, S. 2002. *Writing and Colonialism in Northern Ghana : The Encounter between the LoDagaa and the 'World of Paper'*. Toronto : University of Toronto Press.
- Parsons, E.C. 1940. « Relations between Ethnology and Archaeology in the Southwest ». *American Antiquity* 5 : 214-220.
- Stahl, A.B. 2001. *Making History in Banda. Anthropological Visions of Africa's Past*. Cambridge : Cambridge University Press.
- Vansina, J. 1962. « Ethnohistory in Africa ». *Ethnohistory* 9 : 126-136.
- Wylie, A. 1985. « The Reaction against Analogy ». In M.B. Schiffer (éd.), *Advances in Archaeological Method and Theory*, vol. 8. New York : Academic Press, pp. 63-111.

TRADITION ORALE

David Schoenbrun¹

Les traditions orales sont des « messages verbaux constitués de témoignages issus d'un passé antérieur à la génération actuelle » (Vansina 1985). Les histoires orales sont différentes ; leurs messages verbaux sont des énoncés portant sur la génération actuelle. Les traditions orales incluent des itinéraires de migration, des conflits militaires, des famines et des revendications sur les origines et les destins de groupes. Elles incluent des noms de lieux, de personnes, d'animaux, de plantes et d'objets, souvent associés à la prétention de différents groupes au statut de premier arrivant dans un lieu ou une région. Si l'on veut analyser et interpréter les richesses historiques des traditions orales, il faut commencer par saisir ce qui modèle la transmission de leurs messages (Ogot 2001). Les traditions orales étaient « jouées » avant de devenir des récits écrits (fig. 1). Elles recèlent à la fois des indices de la construction du passé et des traces du passé lui-même. Il est juste de les considérer comme historiques et les archéologues peuvent tirer profit de leur analyse et interprétation, ou inclure dans leurs équipes un chercheur compétent en la matière. Toutefois leurs messages sont souvent polysémiques.

Il faut commencer par établir comment les gens revendiquant un lien avec la zone étudiée pensent le passé. Quels genres de discours sur le passé existent ou ont existé ? Qu'est-ce qui les distingue ? Qui peut se spécialiser dans leur expression publique ? Où et quand ces discours sont-ils mis en pratique ? Ces questions conduisent invariablement le chercheur auprès des experts locaux du passé. Il faut alors regarder au-delà de ces experts et des centres établis de leur savoir – écoles, missions, sanctuaires, cours, palais, etc. – pour trouver d'autres versions d'une tradition orale portant sur le/les sujet(s) d'intérêt particulier. Par exemple, la recherche de représentations des traditions orales dans des lieux tels que des sanctuaires plutôt que dans des cours royales, aristocratiques ou cheffales, permettra au chercheur de découvrir des performances portant sur les mêmes thèmes, mais racontées différemment ou mettant l'accent sur des idées différentes (Kodesh 2010). Tout en préservant l'équilibre entre bonnes manières et respect d'une part, et opiniâtreté de l'autre, un chercheur s'efforcera d'identifier des lieux et occasions de production des traditions orales, autres que les premiers qu'il rencontre.

L'expression « traditions orales » peut être trompeuse,

dans la mesure où ces dernières sont souvent fortement influencées par la documentation que l'exécutant a tiré de livres ou d'autres médias. Assister à une représentation de traditions orales et les documenter, suppose aujourd'hui d'en localiser aussi les versions écrites. On les trouve habituellement dans les récits des voyageurs étrangers dans la région, dans les archives et publications missionnaires (qui souvent incluent des matériaux transcrits par des Africains dans leurs langues vernaculaires) et dans les archives coloniales. Les chercheurs qui travaillaient dans les années 1950 et 1960 à l'exhumation de l'histoire ancienne de l'Afrique se sont lancés dans la recherche sur les traditions orales et nombre de leurs travaux ont pu être déposés dans les archives nationales, les bibliothèques universitaires, ou sont restés en leur

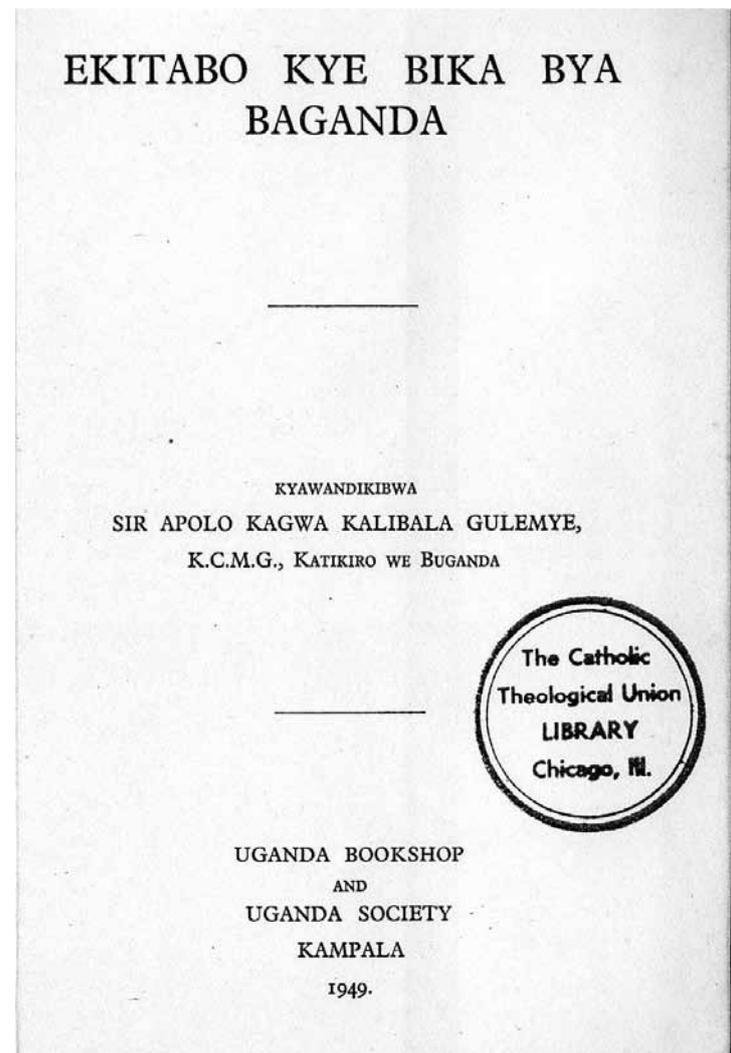


Fig. 1. Page de titre de l'Histoire la plus communément citée des clans ganda dont le clan lungfish (1^{re} édition, 1912).

¹ Northwestern University, Weinberg College of Arts and Sciences, département d'Histoire, États-Unis.

possession. Retracer les influences de l'interprétation et de la transcription écrite sur les traditions orales constitue un exemple de compréhension des facteurs modelant la transmission des messages qu'elles véhiculent. Cependant, les influences de l'écriture sur le contenu des traditions orales telles qu'elles sont exécutées ne les amputent pas de leur valeur en tant que témoignages d'événements et de réalités politiques passés.

Pour analyser et interpréter le contenu historique des traditions orales, le chercheur doit effectuer des allers et retours entre les représentations des traditions orales et les récits qui les documentent. L'objectif est de découvrir ou de susciter différentes versions pour en faire une étude comparative (voir Stahl, ce volume, pp. 250-252). Il faut ensuite ajuster leurs contenus aux contextes d'usages passés qui leur ont donné leur forme en s'appuyant sur les apports d'autres sources historiques – telles que les études environnementales, la linguistique historique et l'archéologie. Ces sources contiennent des informations datables auxquelles se réfèrent les thèmes de la tradition orale et elles fournissent le contexte élargi dans lequel s'inscrivent les performances passées de traditions orales. Les traditions claniques sont très répandues en Afrique et on peut les traiter ainsi. L'histoire d'un clan est très souvent l'histoire d'un réseau, énoncée dans l'idiome de la descendance ; elle doit gérer les contestations concernant les contributions des différents nœuds du réseau en les situant à des points spécifiques du déroulement de l'histoire. Les figures les plus anciennes ou précoces dans les traditions, avec lesquelles des groupes ultérieurs partagent un lien d'affinité ou de mariage se légitiment mutuellement. Les traditions claniques – en fait toutes les traditions orales – se déploient dans une tension dynamique entre le(s) narrateur(s) et le public. Il est par conséquent dangereux de prendre à la lettre la rhétorique de la descendance qui les organise. Les chaînes de générations qu'elles dessinent dans l'espace et la durée *via* une série de migrations doivent plutôt être vues comme des réseaux d'affiliation politique et d'opportunité sociale, créant et regroupant des communautés plus petites et dispersées (Shetler 2007). Là où des traditions royales et claniques coexistent, celles-ci tendent à être calibrées en fonction des changements touchant le centre du pouvoir royal (Schoenbrun 2013), phénomène souvent révélé dans les versions différentes des événements que l'on trouve dans les deux genres. Si vous étudiez les performances à la capitale royale ou dans la concession du chef, puis dans un sanctuaire ou un lieu revendiqué par un réseau clanique particulier comme son implantation ancienne, le contenu et la forme de la tradition orale du clan change, s'écartant des traditions royales selon des modalités diversifiées (Cohen 1989 ; Kodesh 2010).

Il faut prêter une attention particulière aux contextes d'exécution des traditions orales. C'est très difficile, voire impossible à partir des seuls livres. En Ouganda, les histoires claniques sont très répandues. Elles parlent toutes de passés lointains, mais elles ont une vie qui est fermement ancrée dans les réalités politiques du XX^e siècle. En fait, les messages que l'on extrait des traditions orales, lorsqu'ils sont correctement analysés et interprétés, ne sont rien moins que les traces de réalités politiques plus anciennes. La politique de conquête impériale, l'activité missionnaire et l'établissement du pouvoir colonial se sont tous déroulés après les années 1860 dans cette partie de l'Afrique, tout particulièrement sur deux décennies, de 1885 à 1905. Pendant cette période, les destins politiques des clans, royaumes et riches maisons de la région ont suivi des trajectoires différentes les unes des autres, résistant à, ou manipulant des intérêts extérieurs. C'est l'époque durant laquelle les traditions claniques et dynastiques ont connu leurs premières expressions écrites – en langues vernaculaires ou parfois dans des traductions (fig. 2). Bien sûr, les traditions claniques se sont déployées à travers toute la période coloniale – avec le plus d'intensité autour des régimes fonciers et de la création de marchés de la propriété de la terre, de 1900 jusqu'aux années 1920. Et les vents politiques de l'Ouganda postcolonial ont continué

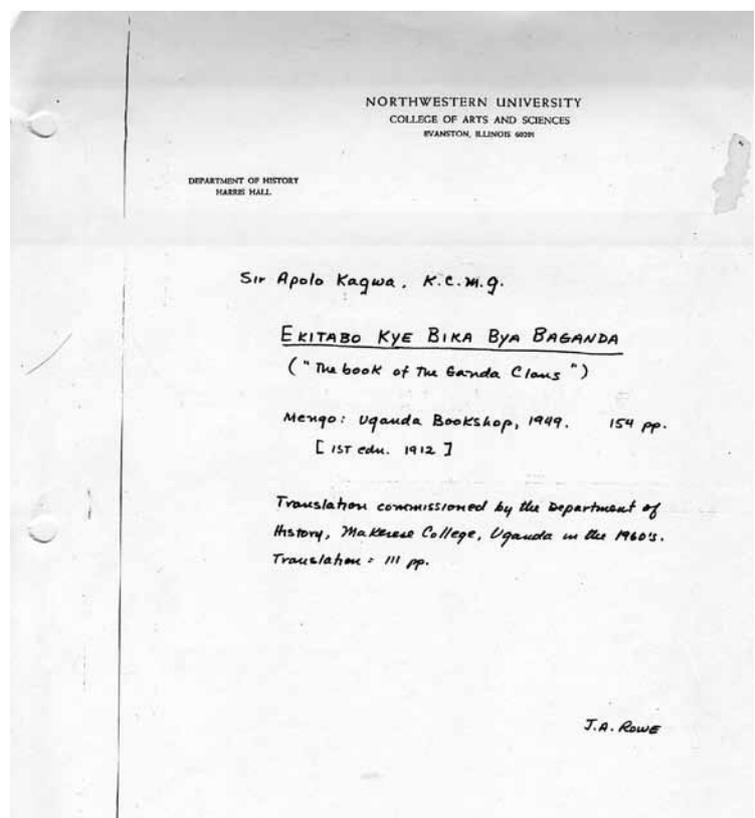


Fig. 2. Page de titre d'une des deux traductions anglaises inédites de l'histoire des clans ganda de Kagwa.

de souffler sur les traditions claniques jusqu'aujourd'hui, en particulier concernant les questions de souveraineté et de politique partisane. Qu'elles soient écrites, orales ou les deux, les traditions claniques sont bien vivantes.

Quel que soit le passé traqué *via* les traditions orales, il faut commencer par saisir les modalités par lesquelles les concepts de temps, d'espace et de vérité, à la fois culturellement situés et mouvants, opèrent en leur sein. L'espace est défini géographiquement, comme une zone composée de nœuds d'autorité, et relationnellement, comme un jeu de liens entre ces nœuds. La logique de descendance marque le déroulement du temps en indexant les générations à un référentiel fondamental de parenté. D'énormes quantités d'informations sont souvent condensées dans les premières générations et dans les plus récentes et les frères et sœurs vivants qui en font partie. Plus un événement ou l'existence d'une personne sont anciens – ou situés tôt dans la chaîne de descendance reliant des différentes générations –, plus grande est la part de vérité recelée. Cependant, des versions alternatives usent de la même logique dans leurs confrontations mutuelles, par déplacement de l'ordre des générations, insertion de nouvelles générations, ou omission de certaines dans la séquence, voire par combinaison de ces trois tactiques. Les histoires claniques nous parlent donc des affiliations politiques changeantes de groupes de dimensions différentes, et il est par conséquent non seulement normal mais également intéressant d'y découvrir des manifestations de disputes, conflits et scissions. Une fois encore, on ne peut pas comprendre ces éléments en faisant abstraction du contexte concret de leur exécution.

Les archéologues peuvent exploiter de deux manières des traditions orales dont ils estiment qu'elles sont connectées à une région d'enquête ou à un ensemble de sites dans une région. Premièrement, celles-ci comportent souvent des noms, titres ou dictons dotés d'un signifié métaphorique que révèle aussi la culture matérielle. Ainsi les différentes versions de l'histoire du clan des dipneustes s'accordent au sujet du voyage d'est en ouest, le long du rivage nord du lac Victoria et de certains de ses archipels, d'un certain Mubiru Gabunga. Ce personnage établit un réseau de forgerons, de fabricants de pirogues, de groupes de pêcheurs et de médiums. Lorsque les voyages de sa génération s'achevèrent, il s'installa dans un port abrité sur les bords du lac, avec l'aide de deux autres réseaux claniques de la région. Là, il transmet l'autorité sur le clan, en enfilant un bracelet de cuivre au poignet d'un « fils » appelé Ssematimba (« père des pythons ») qui alors se déplaça vers un autre port et s'y établit (Kagwa 1912). En 1929, des forçats africains défrichant les terres en vue de l'agrandissement de la prison coloniale dans laquelle ils

étaient incarcérés, découvrirent un ensemble des figurines de terre cuite enterrées, datées entre le X^e et le XII^e siècle. L'une des figurines est constituée d'une tête avec un collier torsadé, image de la technique de constriction du python pour broyer sa proie (et métaphore de l'expérience de la possession par un esprit). Les autres figurines de l'assemblage n'ont pas de tête, mais elles portent des bracelets aux poignets. Les récits du clan des dipneustes affirment qu'une fois que leur réseau eut été défini d'un point de vue spatial et relationnel – à la génération de Mubiru Gabunga et de ses « frères » – la période suivante de son histoire consista en l'établissement de son autorité sur les esprits territoriaux représentés par la figure du python. Si on les met en relation avec l'iconographie des terres cuites de la prison de Luzira, les enjeux des traditions et les messages véhiculés par l'assemblage entrent dans une conversation dynamique portant sur une nouvelle échelle du politique (Schoenbrun 2016).

Second point, en narrant l'itinéraire des voyages entrepris par les générations fondatrices d'un clan, les traditions dessinent une carte qui est à la fois géographique et relationnelle. Cette carte définit un espace d'activité pour le clan, en reliant entre eux les nœuds qui y sont inscrits. Les nœuds constituent des lieux stationnaires. Les liens représentent les mouvements entre ces derniers. Les formes de ces espaces peuvent aider à saisir les faciès dans une tradition de poterie, ou le chevauchement temporel de deux traditions potières différentes, l'une s'effaçant et l'autre émergeant dans la même région. Les traditions précisent souvent en quoi les nœuds et les liens étaient importants pour les gens, indiquant les éléments ayant contribué à l'apparition ou à la disparition de traditions de poterie. Les histoires du clan des dipneustes ne s'accordent pas sur toutes les étapes de cet itinéraire, mais celles qui font consensus les situent toutes très près des rives du lac Victoria, ou sur l'une des îles qui parsèment sa partie nord. Les itinéraires concordent aussi sur le fait que les fondateurs du clan des dipneustes et leurs suivants se déplaçaient souvent en pirogue. On compte également toujours un forgeron au nombre des « frères » dont il est dit qu'ils ont fondé le clan. La pêche était une activité importante sur le lac Victoria et elle différait de formes de pêche pratiquées dans les rivières ou les lacs de plus petite taille. Elle nécessitait un savoir expert en matière d'écologie des poissons sur un lac à la fois immense et diversifié, de l'habileté technique dans la fabrication et l'usage de grands filets et une grande compétence en matière de navigation et de compréhension des modèles météorologiques.

Si l'on est attentif aux contextes d'exécution des traditions du clan des dipneustes, on peut mettre en lumière des nuances les distinguant, en étudiant les fragments d'infor-

mation historique que renferment les itinéraires et dont les gens peuvent ne plus connaître la signification. Ces éléments indiquent à l'archéologue ce qui était important pour les gens autrefois. L'archéologue apporte alors un éclairage nouveau sur des contextes anciens d'exécution des traditions orales, en exhumant des matériaux tels que les grandes jarres utilisées pour brasser la bière qui accompagnait les représentations. L'archéologue peut ainsi découvrir que les environnements sédimentaires d'un type entier de jarre révèlent un usage exclusivement réservé aux offrandes dans des sanctuaires. Il peut aussi analyser et interpréter des assemblages d'objets – comme le Groupe de Luzira – mobilisés dans des cultes de possession, qui constituent un contexte commun d'exécution des traditions orales dans de nombreuses régions d'Afrique.

BIBLIOGRAPHIE

- Cohen, D.W. 1989. « The Undefining of Oral Tradition ». *Ethnohistory* 36 (1) : 9-18.
- Kagwa, A. 1912. *Ekitabo kye Bika bya Baganda*. Mengo : Apolo Kagwa Press ; réédition en 1949. Kampala : Uganda Bookshop.
- Kodesh, N. 2010. *Beyond the Royal Gaze: Clanship and Public Healing in Buganda*. Charlottesville : University of Virginia Press.
- Ogot, B.A. 2001. « Luo History and Identity ». In L. White, S.F. Miescher & D.W. Cohen (éd.). *African Words, African Voices : Critical Practices in Oral History*. Bloomington : Indiana University Press, pp. 32-50.
- Schoenbrun, D. 2013. « A Mask of Calm : Emotion and Founding the Kingdom of Bunyoro in the Sixteenth Century ». *Comparative Studies in Society and History* 55 (3) : 634-664.
- Schoenbrun, D. 2016. « Pythons Worked : Constellating Communities of Practice with Conceptual Metaphor in Northern Lake Victoria, ca. 800-1200 CE ». In A. Roddick & A. Stahl (éd.). *Knowledge in Motion: Constellations of Learning Across Time and Place*. Tucson : University of Arizona Press, pp. 216-246.
- Shetler, J.B. 2007. *Imagining Serengeti : A History of Landscape Memory in Tanzania from Earliest Times to the Present*. Athens : Ohio University Press.
- Vansina, J. 1985. *Oral Traditions as History*. Madison : University of Wisconsin Press.

LINGUISTIQUE HISTORIQUE

Koen Bostoën¹

Les linguistes et les archéologues développent des points de vue complémentaires sur la culture et le comportement des sociétés africaines du passé. Tandis que la linguistique historique comparée traite habituellement des traces immatérielles du passé dans les langues de l'Afrique contemporaine, l'archéologie met au jour des vestiges matériels de cultures anciennes. Même si les deux disciplines partagent des concepts clés similaires, leurs méthodes, données et cadres interprétatifs diffèrent profondément. Cette contribution vise à expliquer les principes de base de la linguistique historique comparée – telle qu'appliquée aux langues bantu – et à débusquer une série de fausses idées courantes. Sa longueur étant limitée, je ne fournirai pas de références bibliographiques détaillées dans le texte (voir mes précédentes publications pour une bibliographie extensive)². Quelques lectures essentielles pour les non-spécialistes sont listées à la fin du chapitre.

I. LINGUISTIQUE DIACHRONIQUE BASÉE SUR DES DONNÉES DIACHRONIQUES

Idéalement, la linguistique historique est l'étude de stades historiques distincts de l'évolution d'une langue particulière ou d'une famille de langues. C'est le cas, par exemple, des langues romanes, pour lesquelles on peut reconstruire empiriquement l'évolution du latin en multiples langues filles. En Afrique, l'examen de la variation linguistique à travers le temps, sur la base de données linguistiques diachroniques, n'est pas faisable en raison du manque de documents écrits.

Le cas du kikongo, dont les mentions historiques remontent au début du XVII^e siècle, est exceptionnel, dépassant même celui du kiswahili dont les textes disponibles les plus anciens ne datent pas au-delà du milieu du XVIII^e siècle. Pour la plupart des autres langues d'Afrique centrale, les documents écrits n'existent, au mieux, qu'à partir de la fin du XIX^e siècle. Aujourd'hui encore, il reste par ailleurs des langues non documentées, dont plusieurs sont au bord de l'extinction. En Afrique, la linguistique historique passe donc par l'étude comparée de langues historiquement liées. Cette approche « à rebours » également nommée « linguistique historique comparée », part des langues existantes et essaie

de reconstruire leur évolution à partir des stades originels, en étudiant les variations actuelles entre les langues. Celles-ci peuvent être phonologiques, morphologiques, syntaxiques, sémantiques ou lexicales.

Dans le cas des langues bantu, l'hypothétique langue originelle commune reconstruite sur la base des similarités observées entre des langues connues principalement à partir du XIX^e siècle est appelée « proto-bantu ». Cette protolangue est considérée comme le meilleur reflet possible d'une langue ancestrale qui a pu être parlée il y a 4 000 à 5 000 ans, dans la zone à partir de laquelle les langues ont commencé leur expansion à travers l'Afrique centrale et au-delà. Les linguistes spécialistes du bantu s'accordent pour situer ce foyer originel dans la région des Grassfields au Cameroun, non loin de la frontière avec le Nigeria. Cette zone présente la diversité linguistique la plus élevée (ce qui signifie que les langues apparentées ont eu suffisamment de temps pour diverger localement) et elle est proche de la zone où sont parlées les langues benue-congo, auxquelles sont apparentées les langues bantu.

II. CLASSIFICATIONS RÉFÉRENTIELLES VS HISTORIQUES OU GÉNÉALOGIQUES

La classification des langues bantu la plus connue est sans nul doute celle de Malcolm Guthrie. En 1948, Guthrie a subdivisé les langues bantu en 16 zones distinctes, étiquetées A, B, C, D, E, F, G, H, K, L, M, N, P, R, S et T, qu'il a réduites à 15 en 1971 en fusionnant les deux dernières. Chaque zone est ensuite subdivisée en groupes linguistiques indexés à un nombre décimal et dans lesquels une unité est assignée à chaque langue. Les lettres minuscules accolées à certaines unités renvoient à des dialectes de la même langue, par exemple ciluba (L31a) et luluwa (L31b). Contrairement à ce que l'on croit souvent, la classification de Guthrie n'est pas strictement référentielle et n'a jamais été conçue comme historique : Guthrie ne s'appuyait pas sur la « méthode comparative » (qui est l'approche centrale de la linguistique historique comparée) ou sur les « innovations partagées », principe de base d'identification de sous-groupes historiques. Les innovations partagées sont des changements lexicaux, phonologiques ou grammaticaux survenus une seule fois dans une langue originelle et qui ont été transmis à ses langues filles, ce qui en fait des indicateurs de l'affiliation plus étroite du lien entre langues. En attribuant un code alphanu-

1 BantUGent - Centre d'Études bantoues de l'UGent, Département de Langues et Cultures, Université de Gand, Belgique.

2 <http://research.flw.ugent.be/en/koen.bostoën>

mérique unique à chaque langue, Guthrie voulait faciliter les comparaisons entre les centaines de langues bantu connues à l'époque.

En dépit de sa valeur historique ou généalogique limitée, la classification de Guthrie reste un outil de référence utile. Chacune des quelque 900 variétés de langues bantu documentées peut être approximativement localisée dans l'espace grâce à son code unique. C'est précisément pour cela que Jouni Maho a actualisé la liste de Guthrie, en lui ajoutant de nouvelles langues, tout en restant le plus fidèle possible à son approche originale. D'autres chercheurs ont proposé des réaménagements pour des raisons historiques. Seule l'une de ces modifications a été assez largement adoptée par la communauté des spécialistes du bantu, qui concerne la zone J et a été proposée par l'ancien département de Linguistique du Musée royal de l'Afrique centrale à Tervuren.

En tant que famille linguistique, le bantu a été reconnu depuis Bleek (1851). Son berceau se situe dans la région où se rencontrent le bantu dit « étroit » (« *Narrow Bantu* »), à savoir les langues classées comme bantu par Guthrie, et le bantu dit « élargi » (« *Wide Bantu* »), à savoir leurs parents Benue-Congo les plus proches aussi appelés « bantoïdes ». Le petit sous-groupe « Mbam-Bubi », qui se compose de plusieurs langues parlées dans la région du Mbam au centre du Cameroun ainsi que du bubi de l'île de Bioko, est la jointure généalogique entre le bantu étroit et le bantu élargi. La famille bantu au sens strict se subdivise en cinq autres sous-groupes majeurs: « Nord-Ouest », « Centre-Ouest » (aussi connu comme « Zaïre du Nord » ou « Congo »), « Ouest-Ouest » (aussi connu comme « Côte-Ouest », « Sud-Ouest ») et « Est ». Cette compréhension élémentaire de la généalogie bantu se base avant tout sur les études quantitatives du vocabulaire dit « de base », comme la lexicostatistique et la phylogénétique. Les approches qualitatives s'appuyant sur les données phonologiques et/ou grammaticales sont moins compatibles avec le modèle arborescent de diversification linguistique et soulignent que la convergence due au contact linguistique avait également un impact important sur la spéciation des langues bantoues.

III. LA LANGUE COMME SOURCE HISTORIQUE

Notre connaissance des phénomènes environnementaux, sociaux, culturels et historiques qui sous-tendent les changements linguistiques est, dans l'ensemble, très restreinte pour l'Afrique. Les langues du continent doivent le plus souvent « parler pour elles-mêmes ». L'étude des langues en tant que telle est devenue une approche importante de reconstruction de l'histoire, à laquelle travaillent non seulement les lin-

guistes mais aussi les historiens et les archéologues. Fondée sur le principe de base selon lequel le vocabulaire commun à des communautés linguistiques⁴ reflète une histoire partagée, l'étude de termes culturels répandus procure habituellement des informations intéressantes sur le mode de vie des sociétés du passé. Cette sous-discipline est aussi connue comme la méthode « des mots et des choses » (voir Ricquier, ce volume, pp. 261-263) ou la « paléontologie linguistique ». Pour les archéologues, les données linguistiques sont particulièrement utiles comme sources historiques indirectes pour les aspects immatériels des cultures humaines ou pour les traces matérielles qui se conservent mal. Des mots proches dotés de sens similaires et communs à de nombreuses langues peuvent avoir été hérités d'une langue originelle commune et s'être diffusés *via* la dispersion de ses langues filles. Ils peuvent également avoir été adoptés par contact et s'être diffusés à travers les langues comme mots d'emprunt.

Pour faire la distinction entre vocabulaire hérité et emprunté, les linguistes se basent sur le principe des correspondances phonétiques régulières. Ce sont des similarités phonologiques entre langues qui ne peuvent pas être le résultat d'accidents historiques, car elles sont récurrentes, systématiques et sans exceptions inexplicables. Alors que les termes hérités et largement distribués peuvent être reconstruits dans la protolangue hypothétique, en s'appuyant sur les changements phonétiques, ce n'est pas le cas des mots empruntés. Plusieurs langues bantu des Grands Lacs ont, par exemple, des doublets lexicaux pour signifier « calebasse » et « bouteille de verre ». Ce sont deux mots historiquement reliés, mais l'un d'eux a été acquis par transmission intergénérationnelle régulière à partir d'une langue ancestrale commune, tandis que l'autre a été obtenu à partir du swahili véhiculaire selon un processus de diffusion par contact. Le terme hérité pour « calebasse » est beaucoup plus hétérogène phonologiquement : par exemple « *cuβa* » pour le sukuma, « *nsòhá* » en nyamwezi, « *énsúwà* » en ganda, « *nshùhá* » en shi. Ces mots ont été sujets aux changements phonétiques réguliers que leurs langues ont subis à partir du proto-bantu pour lequel « **-cópà* » (« calebasse ») avait été reconstruit. Ce n'est pas le cas pour le terme signifiant « bouteille de verre » qu'ils ont récemment emprunté au swahili sous la forme de mots d'emprunt beaucoup plus proches : « *cupá* » en sukuma, « *cupa* » en nyamwezi, « *ccúpà* » en ganda, « *icúpà* » en shi. En swahili même, le mot « *chupa* » signifie à la fois « calebasse » et « bouteille de verre ». Quand ces derniers types de contenants furent introduits le long de

4 On définit ici une communauté linguistique comme un groupe de personnes qui estiment parler une même langue.

la côte est-africaine, les locuteurs swahili les nommèrent d'après leurs récipients traditionnels, utilisant pour « calebasse » le terme qu'ils avaient hérités du proto-bantu. Les commerçants swahili-phones engagés dans les échanges à longue distance introduisirent par la suite ce nouvel élément de culture matérielle et les mots swahili les désignant dans plusieurs communautés est-africaines, nombre d'entre elles disposant déjà d'un terme bantu régulièrement hérité pour « calebasse ».

À la différence des archéologues, les linguistes ne disposent pas d'une méthode standard et universellement acceptée en matière de datation absolue des changements linguistiques, même s'ils peuvent utiliser des données archéologiques comme points de calibration pour générer des phylogénies datées comme l'ont récemment essayé Grollemund *et al.* (2015). En l'absence de données linguistiques diachroniques et de mise en relation des données linguistiques et archéologiques, les linguistes sont obligés de s'en tenir à une datation relative. Pour ce faire, ils s'appuient sur une série de principes empruntés à l'archéologie : stratigraphie, distribution géographique et sériation.

Les linguistes recourent au concept de stratigraphie pour désimbriquer les couches successives de la formation d'une langue. La grammaire et le lexique d'une langue sont transmis dans la durée et transformés par perte d'éléments anciens et incorporation d'éléments neufs. Ils accumulent des couches de formation qui ne se superposent jamais de manière nette. Contrairement aux strates archéologiques, les couches linguistiques ne suivent pas la loi de la superposition. Il se produit une sorte de contamination stratigraphique permanente. Il revient au chercheur en linguistique historique d'ordonner les données actuelles en strates successives. Les mots pour « calebasse » et « bouteille de verre » de l'exemple précédent appartiennent clairement à deux couches distinctes d'histoire linguistique.

La géographie linguistique ou géolinguistique peut contribuer à la datation relative des couches linguistiques. Cette méthode traite de la distribution géographique des traits linguistiques. Elle est utilisée pour cartographier les routes de diffusion des mots empruntés et pour déterminer la direction de l'emprunt, mais aussi comme instrument de chronologie relative. Les « isoglosses linguistiques » sont les équivalents des horizons stylistiques en archéologie. Ils signalent la distribution géographique d'un trait linguistique donné, partagé par plusieurs langues. Par exemple, les mots pour « oiseaux » apparentés à « *njila* » (en kimbundu) n'apparaissent que dans un groupe géographiquement restreint de langues bantu parlées dans la partie sud-ouest

du domaine bantu, tandis que les mots apparentés au mot « *nuni* » kikongo signifiant « oiseau », « *nuni* », se rencontrent partout dans cet espace. On interprète une telle distribution en fonction du temps : le mot kikongo est une survivance commune remontant au proto-bantu, alors que le terme kimbundu est une innovation partagée plus récente. On procède à l'interprétation des isoglosses en termes de chronologie relative, selon certaines normes aréales qui ne sont pas des règles strictes mais plutôt des principes herméneutiques, selon lesquels, par exemple, la forme la plus ancienne est la plus dispersée, ce qui est préférentiellement attesté dans les zones les plus périphériques, tandis que la forme la plus récente apparaît dans un groupe de langues adjacentes, qui peut être vaste, mais pas aussi dispersé que pour la forme plus ancienne. Une interprétation historiquement judicieuse des isoglosses requiert une connaissance de base de la classification interne de la famille de langues. La profondeur temporelle relative ne dépend pas tant du nombre de langues dans lesquelles on constate l'occurrence d'un trait que de la distribution de ce dernier dans des sous-groupes historiquement distincts. Dès lors, un terme rare mais dispersé à travers les langues bantu du nord-ouest et de l'ouest sera tenu pour antérieur à un synonyme dont la présence est dense mais restreinte aux langues bantu de l'est.

Un concept archéologique de base également utilisé par la linguistique historique est la sériation. Les linguistes s'en servent habituellement pour l'ordonnement séquentiel des changements phonétiques. Toute langue est sujette à des changements phonétiques que l'on peut qualifier de réguliers, dans la mesure où ils affectent tous les mots partageant un environnement phonologique donné. Le séquençage chronologique des changements phonétiques est principalement utilisé dans la classification historique des langues suivant le principe des innovations partagées. Si des langues étroitement apparentées partagent un changement historique (qu'il soit lexical, phonologique ou grammatical), il y a une forte chance que cette innovation ne soit survenue qu'une fois, et donc au sein de leur langue parente la plus récente – bien que la convergence de changements indépendants ne puisse jamais être totalement exclue. Une fois qu'on a une idée de la classification interne d'un groupe de langues et de la chronologie relative des modifications phonétiques, la sériation peut aussi servir à la datation des termes d'emprunt. Plus les mots étrangers ont été empruntés tôt, plus ils auront de changements phonétiques en commun avec les mots régulièrement hérités, et meilleure sera leur intégration phonologique, rendant difficile leur identification en tant que vocabulaire d'emprunt.

CONCLUSIONS

L'interaction entre archéologie et linguistique africanistes a été sévèrement critiquée par le passé en raison, entre autres, de l'absence d'évaluation critique des méthodes et concepts sous-jacents. Même si cette appréciation n'est sans doute pas imméritée, elle ne devrait pas empêcher la collaboration interdisciplinaire. Aucune discipline n'est capable de résoudre à elle seule les énigmes complexes de l'histoire africaine. Un bon travail d'équipe linguistico-archéologique nécessite tout d'abord une bonne compréhension mutuelle des concepts, méthodes et données de chacun, ce à quoi j'ai essayé de contribuer dans ce chapitre. Un second enjeu fondamental réside dans l'importance d'une collaboration directe entre chercheurs de différentes disciplines qui maîtrisent parfaitement leurs propres corpus de données et sont à même de prononcer des avis judicieux quant à leur signification historique, plutôt que de laisser ce travail à des chercheurs qui ne maîtrisent qu'une méthode, voire n'en maîtrisent aucune. Enfin, il est crucial qu'archéologues et linguistes bénéficient mutuellement de leurs avantages spécifiques, par exemple la datation absolue dans le cas de l'archéologie, ou la possibilité de reconstruire un vocabulaire en s'appuyant sur les dimensions immatérielles ou mal préservées de la vie humaine pour la linguistique historique.

BIBLIOGRAPHIE

- Bastin, Y. & Piron, P. 1999. « Classifications lexicostatistiques : bantou, bantou et bantoïde. De l'intérêt des "groupes flottants" ». In J.M. Hombert & L.M. Hyman (éd.), *Bantu historical linguistics: theoretical and empirical perspectives*. Stanford: CSLI Publications, pp. 149-164.
- Bastin, Y., Coupez, A. & Mann, M. 1999. *Continuity and Divergence in the Bantu Languages : Perspectives from a Lexicostatistic Study*. Tervuren : MRAC (coll. « Annales de Sciences humaines, série in-8° », n° 162).
- Bleek, W. 1851. *De nominum generibus linguarum Africae Australia*. Bonnae : Formis Caroli Georgii.
- Blench, R. 2006. *Archaeology, Language and the African Past*. Lanham : Altamira Press.
- Bostoen, K., Clist, B., Doumenge, C., Grollemund, R., Hombert, J.-M., Koni Muluwa, J. & Maley, J. 2015. « Middle to Late Holocene Paleoclimatic Change and the Early Bantu Expansion in the Rain Forests of Western Central Africa ». *Current Anthropology* 56 (3) : 354-384.
- Dimmendaal, G. 2011. *Historical Linguistics and the Comparative Study of African Languages*. Amsterdam/Philadelphia : John Benjamins.
- Grollemund, R., Branford, S., Bostoen, K., Meade, A., Venditti, C. & Pagel, M. 2015. « Bantu expansion shows that habitat alters the route and pace of human dispersals ». *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, <http://dx.doi.org/10.1073/pnas.1503793112>
- Heine, B. & Nurse, D. (éd.). 2000. *African Languages : An Introduction*. Cambridge/New York : Cambridge University Press.
- Heine, B. & Nurse, D. (éd.). 2004. *Les Langues africaines*. Paris : Karthala.
- Hombert, J.-M. & Hyman, L.M. (éd.). 1999. *Bantu Historical Linguistics : Theoretical and empirical perspectives*. Stanford, CA : CSLI.
- Maho, J.-F. 2009. *NUGL Online : The online version of the New Updated Guthrie List, a referential classification of the Bantu languages*. (dossier en ligne : <http://goto.glocalnet.net/mahopapers/nuglonline.pdf>, version du 4 juin 2009).
- Nurse, D. & Philippson, G. (éd.). 2003. *The Bantu languages*. London/New York : Routledge (coll. « Routledge Language Family » 4).
- Schadeberg, T.C. 2003. « Historical linguistics ». In D. Nurse & G. Philippson (eds.), *The Bantu Languages*. London/New York : Routledge, pp. 143-163.
- Vansina, J. 1995. « New Linguistic Evidence and the Bantu Expansion ». *Journal of African History* 36 (2) : 173-195.

LA MÉTHODE « MOTS ET CHOSES »

Birgit Ricquier¹

Imaginez que vous souhaitiez replacer des tessons de poteries dans un contexte fonctionnel : que préparaient les gens dans ces poteries, et comment ? Des analyses en laboratoire peuvent révéler si elles ont été utilisées pour faire bouillir des aliments ou pour les conserver. Toutefois, en raison des conditions climatiques et de l'acidité des sols en Afrique tropicale, la chance de trouver des résidus organiques diagnostiques est extrêmement mince. La transformation alimentaire passe également par une série d'étapes qui ne laissent quasiment aucune trace dans les archives archéologiques, beaucoup d'ustensiles de cuisine étant constitués de matériaux organiques, donc périssables. En somme, les preuves directes fournies par l'archéologie et les études associées (voir chapitre 5) ne peuvent répondre à toutes les questions historiques. Des preuves indirectes, en l'occurrence des mots, peuvent fournir une solution (voir Bostoen, ce volume, pp. 257-260). L'étude linguistique comparée des mots contemporains désignant des plantes, des animaux, des outils et des technologies nous offre un regard sur leur passé. Le nom de ce type de recherche historico-linguistique – « Mots et choses » – souligne sa pertinence pour l'histoire de la culture matérielle. Néanmoins, il peut aussi être employé pour l'histoire des idées ou des concepts culturels,

concernant par exemple les structures sociopolitiques ou la religion².

Les paragraphes qui suivent proposent un guide détaillé de la méthode « Mots et choses », illustré par des exemples issus de l'histoire de l'alimentation. La première étape est celle de la collecte des données. Lorsqu'une large gamme de langues est concernée, chercher les mots dans des dictionnaires et des glossaires peut suffire. Le vocabulaire spécialisé est toutefois souvent absent, ce qui rend le travail de terrain nécessaire. Lorsque l'on étudie un sous-groupe linguistique plus réduit, il est recommandé de procéder à des enregistrements de terrain pour couvrir les différences dialectales, car elles peuvent être significatives d'un point de vue historique. Appliquer la méthode « Mots et choses » sur le terrain revient à combiner observation ethnographique et enquête linguistique. Concernant la culture matérielle, il est important de documenter l'ensemble de la chaîne opératoire (voir Gosselain, ce volume, pp. 292-295). L'observation ethnographique permet à la fois une meilleure compréhension du sens d'un mot et l'enregistrement du vocabulaire spécialisé. Le **tableau 1** présente l'exemple des préparations du manioc (Ricquier 2013) avec des termes dans cinq variantes de langues du groupe kongo, pour lesquelles la littérature disponible est limitée.

Tableau 1. Chaîne opératoire de préparation de la bouillie de manioc dans cinq variantes kongo

	Vili	Yombe	Kunyi	Kamba	Sundi
manioc (générique)	mayák(a) (or meyáka)	mayáka	mayák(a)	mayáka	mayáka
tremper/rouir	-íin(ik)-	-íin-	-íin-	-yinik-	-inik-
lieu de rouissage	-	kísíma	kicinga	bandá	bandá
éplucher le tubercule	-túúnd-	-túúnd-	-yúbul-	-tund-	-kátul-
laver le tubercule	-súkul-	-súkul-	-	-súkul-	-súkul-
tubercule trempé	liyáka libóómb	-	diyáka di máamba	kikóóngo (kiá máamba)/ mukédi	cikédi
sécher au soleil	-ánik-	-ánik-	-anik-	-yánik- / (-yúúmí-)	-yánik-
aire de séchage	cyângə	kíyaanga	-	kitálaka	cítálaka
manioc séché	cikoongo	kíkoongo	kikóngó	kikóóngo (kiá yuma)	fúfu
piler	-tuut-	-tuut-	-tók-	-tuut-	-tuut-
mortier	cyúfu	kívu	kidu	kidú	cítuutulú
pilon	ńti cyúfu	múfu	muswá	mutí / mwáána múúsú	mutí
tamiser	-	-yéngis-	-yengis-	-yengos-	yengizá
tamis	-	kíyéngis(a)	kíyengelé	kíyengosó	cíyengoló
farine	fúf(u)	fúfu	kitó	fufu	fúfu
remuer la farine dans l'eau chaude	-vóót-	-vóót-	-hóót-	-hot-	-ot-
spatule	ńti fúfu	ńti	lukú	múukú	mwiikú
pot	nzúúngu	nzúúngu	kísa	nzúúngu	ndzúúngu
pâte	fúf(u)	fúfu	kitó	fufu	fúfu

2 On trouve une discussion sur l'histoire de la méthode et de ses applications à l'histoire précoloniale de l'Afrique subsaharienne dans Bostoen (2005 : 8-18). Ricquier & Bostoen (2010) offrent un aperçu des résultats obtenus avec la méthode « Mots et choses » concernant l'histoire alimentaire de communautés linguistiques bantu. Des reconstructions lexicales ont été réalisées pour plusieurs groupes linguistiques africains. La base de données en ligne de Bastin *et al.* (2002) regroupe la plupart des reconstructions lexicales proposées pour les langues bantu.

1 Service Patrimoines, Musée royal d'Afrique centrale, Belgique.

Lorsque l'on collecte du vocabulaire, des éléments linguistiques tels que les classes de noms et les tons doivent être pris en compte. Une autre précaution consiste à tenir prêt un questionnaire, car les observations ethnographiques peuvent ne pas couvrir toutes les pratiques connues.

L'approche « Mots et choses » commence habituellement par « l'onomasiologie », à savoir l'étude de mots exprimant un concept donné. Ces mots sont associés à leurs « cognats » possibles, des mots qui sont similaires dans la forme et la signification et partagent donc probablement une histoire commune. Chaque ensemble de cognats est soumis à une analyse formelle. Les mots hérités ont subi des changements phonétiques qui sont spécifiques à leurs langues respectives, et les produits de ces processus présentent des correspondances phonétiques régulières avec les cognats des langues apparentées. Les exemples du **tableau 2** montrent des correspondances phonétiques et tonales régulières.

	Ewondo (bantu du nord-ouest, A72)	Venda (bantu oriental, S21)	BLR
Exemple	<i>dúg</i> « ramer »	<i>-bvúwa</i> « battre la pâte »	*-dúg-
Comparer avec	<i>dum</i> « tonner » <i>túg</i> « soumettre (un esclave) »	<i>-bvúma</i> « tonner » <i>-fúwa</i> « élever le bétail ; tenir et traiter les gens habilement, comme patron, protecteur »	*-dúm- *-túg-

Tableau 2. Correspondances phonétiques³

Les mots empruntés présentent des correspondances phonétiques irrégulières, en particulier lorsque des changements phonétiques complexes ont dû survenir. Parfois, les changements phonétiques sont cependant minimaux et ne peuvent être utilisés pour identifier des emprunts. Les noms du bantu oriental dotés de la forme « *unga* » signifiant « farine » en sont un bon exemple, puisqu'ils peuvent avoir été hérités du proto-bantu oriental ou empruntés au swahili (voir la discussion dans Ricquier 2013). Les emprunts peuvent également être distingués du vocabulaire hérité par leur distribution géographique. Dans le cas d'occurrences de formes dans une région continue, il est probable que cette distribution résulte d'un emprunt, en particulier si elle traverse des frontières linguistiques. Par contraste, une distribution sous forme de points distants sur la carte, avec des cognats dans différents sous-groupes linguistiques, suggère un héritage commun. L'ancêtre commun le plus proche des langues impliquées indique alors l'âge du mot. Les exemples ewondo et venda présentés plus haut appartiennent à une série qui a des co-

gnats dans tous les grands sous-groupes bantu. Leur ancêtre commun le plus proche est donc proto-bantu. Cette étape implique l'insertion des données linguistiques dans une classification génétique des langues impliquées.

Ensuite, les formes héritées sont soumises à une analyse relevant de la sémasiologie, qui est l'étude de l'histoire sémantique d'un mot. Souvent, les cognats relèvent de champs sémantiques différents. Ainsi, le terme ewondo « *dúg* » appartient au domaine de la navigation, alors que son cognat venda se réfère à une technique culinaire. Il constitue une extension métaphorique de la première valeur sémantique : les deux actions impliquent le mouvement circulaire d'un instrument en bois dans l'eau. La géographie est ici encore en jeu. Lorsqu'une signification donnée existe dans différents sous-groupes linguistiques, alors qu'une autre est limitée à un groupe linguistique plus réduit, il est plus probable que la première reflète la valeur sémantique originelle. Ainsi, dans l'exemple présenté, on trouve les signifiés « payer avec une rame » dans tous les sous-groupes bantu, alors que « remuer la bouillie » est une innovation du bantu oriental.

Parfois, un terme n'est ni hérité ni emprunté, mais créé. Des néologismes proviennent souvent de dérivations : par exemple, en xeso (bantu occidental, C52), « *mòpùlúngù* » signifiant « spatule pour remuer » dérive du verbe « *pùlúng* » - « remuer la bouillie » (Ricquier, notes de terrain 2010). Les néologismes peuvent également être formés par composition, fusion de mots, éponymie (dérivation à partir du nom d'un lieu ou d'une région), imitation phonétique, ou onomatopée.

Dès que l'étymologie des mots correspondant à un concept donné a été élucidée, l'histoire de ces mots peut se traduire en une histoire des choses ou des idées. Les termes hérités renvoient à des réalités familières pour les ancêtres. Lorsqu'un terme hérité a subi un glissement sémantique, ou lorsqu'un mot nouveau a été créé, cela peut signaler l'introduction ou l'invention d'une réalité nouvelle. Enfin, les termes d'emprunt sont des indicateurs de nouveautés provenant d'autres communautés. Par exemple, on ne peut retrouver aucun mot pour « remuer la pâte » en proto-bantu, mais une reconstruction peut être effectuée pour deux sous-groupes – bantu oriental et du sud-ouest (voir Ricquier & Bostoen 2011 ; Ricquier 2013). Cela indique que cette technique culinaire était nouvelle pour les premières communautés linguistiques des sous-groupes mentionnés.

L'étape finale consiste à intégrer l'interprétation historique de l'analyse linguistique comparée dans un contexte historique connu. En ce qui concerne l'exemple examiné ici, il faut relier les nouvelles informations sur l'histoire culinaire tant aux connaissances disponibles sur les communautés linguistiques historiques pertinentes qu'à l'histoire des plantes.

3 Réflexes de Tsala (s.d. : 127, 128, 631) et van Warmelo (1989 : 18, 19, 60), reconstructions de Bastin *et al.* (2002), discussion détaillée de l'exemple dans Ricquier (2013).

Grâce à la recherche historico-linguistique, nous savons que les premières communautés linguistiques du bantou oriental et du sud-ouest vivaient dans des zones de savane où elles avaient adopté la culture des céréales. La nouvelle technique culinaire doit avoir servi à la préparation de ce nouveau féculent (Ricquier & Bostoen 2011 ; Ricquier 2013).

Plusieurs obstacles doivent bien sûr être mentionnés. Dans la mesure où la méthode « Mots et choses » se développe actuellement, nous avons uniquement accès aux origines de mots et pratiques *existants*. Ce qui a été perdu ne peut être récupéré par les moyens de la linguistique. Second point, les langues ne disposent pas systématiquement de termes spécialisés pour des réalités extralinguistiques, ce qui empêche dès lors l'étude de leur histoire par la linguistique comparée (voir Bostoen 2009 sur le « flou sémantique »). Par exemple, dans de nombreuses langues bantou, les meules sont simplement nommées « pierres à moudre » ou « pierres pour [un certain aliment] », des termes trop vagues pour servir à l'histoire de l'alimentation. Ensuite, l'histoire d'un mot peut révéler le moment où une pratique ou un outil est devenu populaire, tout en restant muette sur ses origines. Les mots d'emprunt indiquent la source d'inspiration, mais lorsqu'un terme emprunté a connu un glissement sémantique ou lorsque les gens emploient des néologismes, aucun lien ne peut être établi avec d'autres communautés. Enfin, l'interprétation des résultats obtenus par la méthode « Mots et choses » dépend grandement de la classification linguistique utilisée. Choisir entre différentes classifications revient souvent à choisir entre héritage commun et contact linguistique.

En dépit de ces limites, l'approche « Mots et choses » peut offrir des informations de valeur sur des sujets pour lesquels les données archéologiques ne peuvent être consultées. En outre, des conclusions historico-linguistiques ont été les déclencheurs de débats archéologiques ou archéobotaniques, comme pour les bananes et les céréales (voir chapitre 5, ainsi que le résumé dans Ricquier & Bostoen 2010).

BIBLIOGRAPHIE

Bastin, Y., Coupeze, A., Mumba, E. & Schadeberg, T. 2002. *Bantu Lexical Reconstructions 3*. <http://www.metafro.be/blr> (dernière consultation : 17/09/2015).

Bostoen, K. 2005. *Des mots et des pots en bantou*. Frankfurt am Main : Peter Lang.

Bostoen, K. 2009. « Semantic Vagueness and Cross-Linguistic Lexical Fragmentation in Bantu: Impeding Factors for Linguistic Palaeontology ». *Sprache und Geschichte in Afrika* 20 : 51-64.

Ricquier, B. 2013. *Porridge Deconstructed : A Comparative Linguistic Approach to the History of Staple Starch Food Preparations in Bantuphone Africa*. Thèse de doctorat, Université Libre de Bruxelles.

Ricquier, B. & Bostoen, K. 2010. « Retrieving Food History through Linguistics : Culinary Traditions in Early Bantuphone Communities » In R. Hosking (éd.), *Food and Language. Proceedings of the Oxford Symposium on Food and Cookery 2009*. Totnes : Prospect Books, pp. 258-269.

Ricquier, B. 2011. « Stirring Up the Porridge : How Early Bantu Speakers Prepared Their Cereals » In A.G. Fahmy, S. Kahlheber & A.C. d'Andrea (éd.). 2011, *Windows on the African Past : Current approaches to African archaeobotany. Proceedings of the 6th International Workshop on African Archaeobotany, Cairo*. Frankfurt am Main : Africa Magna Verlag. pp. 209-224.

Tsala, T. s.d. *Dictionnaire ewondo-français*. Lyon : Imprimerie Emmanuel Vitte.

van Warmelo, N.J. 1989. *Venda Dictionary : Tshivenda-English*. Pretoria : J.L. van Schalk.

OBJETS D'ART

Jean Polet¹

INTRODUCTION

Les « objets d'art » appartiennent généralement au monde de la représentation de la pensée, du symbolisme ou des croyances, domaines qui ne peuvent être circonscrits dans le territoire étroit de l'« ethnique ». Arrachés à l'Afrique, d'abord comme « curios », puis comme témoins de la « barbarie primitive des Africains », ils étaient « muets » et le sens qui leur fut attribué l'a été simultanément à la mise en place d'un ordre colonial fondé sur la domination de sociétés perçues comme organisées en « tribus », en ethnies. Les objets ont ainsi « acquis », après coup, une origine, une identité, une fonction et un fonctionnement strictement limités à l'horizon ethnique. L'art est alors envisagé comme un produit *sui generis* de l'ethnie, où les artistes – toujours anonymes – travaillent nécessairement dans le contexte de styles culturellement prédéterminés, bien que peut-être de manière inconsciente... Cette vision aboutit à un classement simple, mais faux : à chaque tribu un type d'œuvre et au sein de chaque art ainsi « tribalisé », de rares chefs-d'œuvre « comportant tous les éléments du style » et une multitude d'œuvres dites secondaires (Fagg 1965).

Aujourd'hui, cette vision obsolète perdure dans le monde du marché de l'art et de sa littérature prolifique. Elle doit être, à la suite des travaux des historiens, complètement abandonnée au profit d'une vision qui intègre l'histoire, les pratiques sociales – y compris celles du jeu (Boutin 2007-2009) ; (les masques ne sont pas que des objets « chargés », dangereux) –, l'idéologie (ou la religion), la politique, le commerce, la reconnaissance des artistes et les relations entre ces derniers et leurs clients dans l'élaboration des styles.

I. COMMENT TENTER D'INSCRIRE LES OBJETS D'ART DANS L'HISTOIRE GLOBALE ?

Qu'ils soient en bois, en métal ou en terre cuite, il faut appliquer aux objets d'art africains les mêmes méthodes qu'aux autres œuvres d'art de la Renaissance, de la période médiévale, etc. Nous renvoyons ici aux travaux d'Olbrechts (1959) et aux historiens de l'art qui ont poursuivi sa démarche (par exemple, Perrois 1966 ; Wingert 1972). Par-dessus tout, il faut les désincarcérer de leur identité ethnique classificatoire, pour les insérer dans des visions spatiales et historiques larges. Trois exemples, très différents dans les questions posées aux œuvres, permettent d'en voir les résultats possibles.

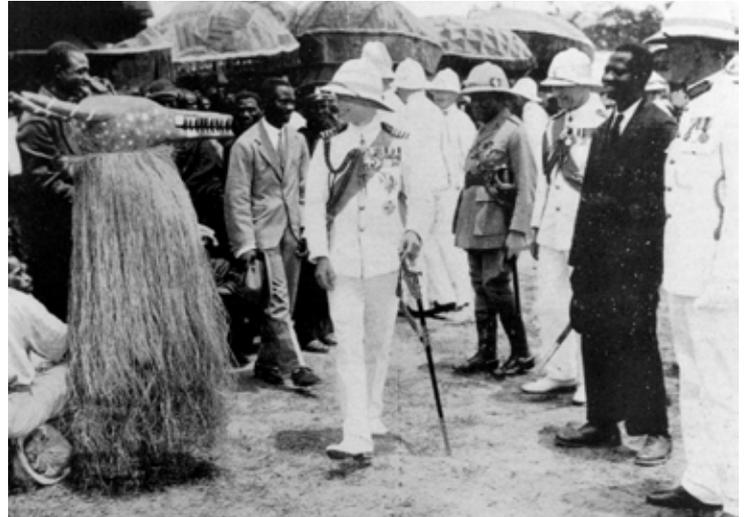


Fig. 1. Visite du prince de Galles en Gold Coast (Guggisberger 1925).

A. Témoins de l'histoire du Mandé : les masques-heaumes à mâchoires zoomorphes

Les masques-heaumes considérés ici sont portés horizontalement sur la tête (aucun élément en bois ne masque le visage) et ont un long museau ou une bouche projetée vers l'avant, ainsi que des protubérances ou des cornes à l'arrière de la tête². Ces masques en bois ont tous été collectés ou vus et décrits de la fin du XIX^e à la fin du XX^e siècle. Cette forme particulière est très présente dans les sociétés des savanes ouest-atlantiques ainsi qu'au Nigéria, mais aussi au centre de la Côte d'Ivoire et au sud-ouest du Ghana (Guggisberg 1925 ; fig. 1). Or, si la morphologie d'ensemble est toujours conservée, chaque région, ou chaque peuple, modifie légèrement la taille des éléments constitutifs ou y ajoute des plumes, des décors peints ou gravés, etc. Dans les musées, ces masques sont ainsi attribués à plusieurs dizaines d'ethnies.

L'approche nouvelle des historiens de l'art (McNaughton 1974 ; 1987 ; 1991 ; 1992 ; Pinault-Paradis 2001) a consisté d'abord à cartographier très précisément leur répartition spatiale, en éliminant drastiquement tout masque dont l'origine est imprécise (fig. 2). L'étude de l'ensemble nigérian est encore en cours et ne sera pas traitée ici, mais celle de l'ensemble ouest a donné des résultats spectaculaires, à partir d'une relecture des textes anciens et de plusieurs enquêtes de terrain :

¹ Professeur émérite d'archéologie et d'histoire des arts de l'Afrique subsaharienne, Université de Paris I Panthéon-Sorbonne, France.

² Vous pouvez voir un de ces masques-heaumes sur le lien suivant : <http://collections.quaibrantly.fr/#c6f8b391-52ab-4a6d-befe-1de6e98ae649>

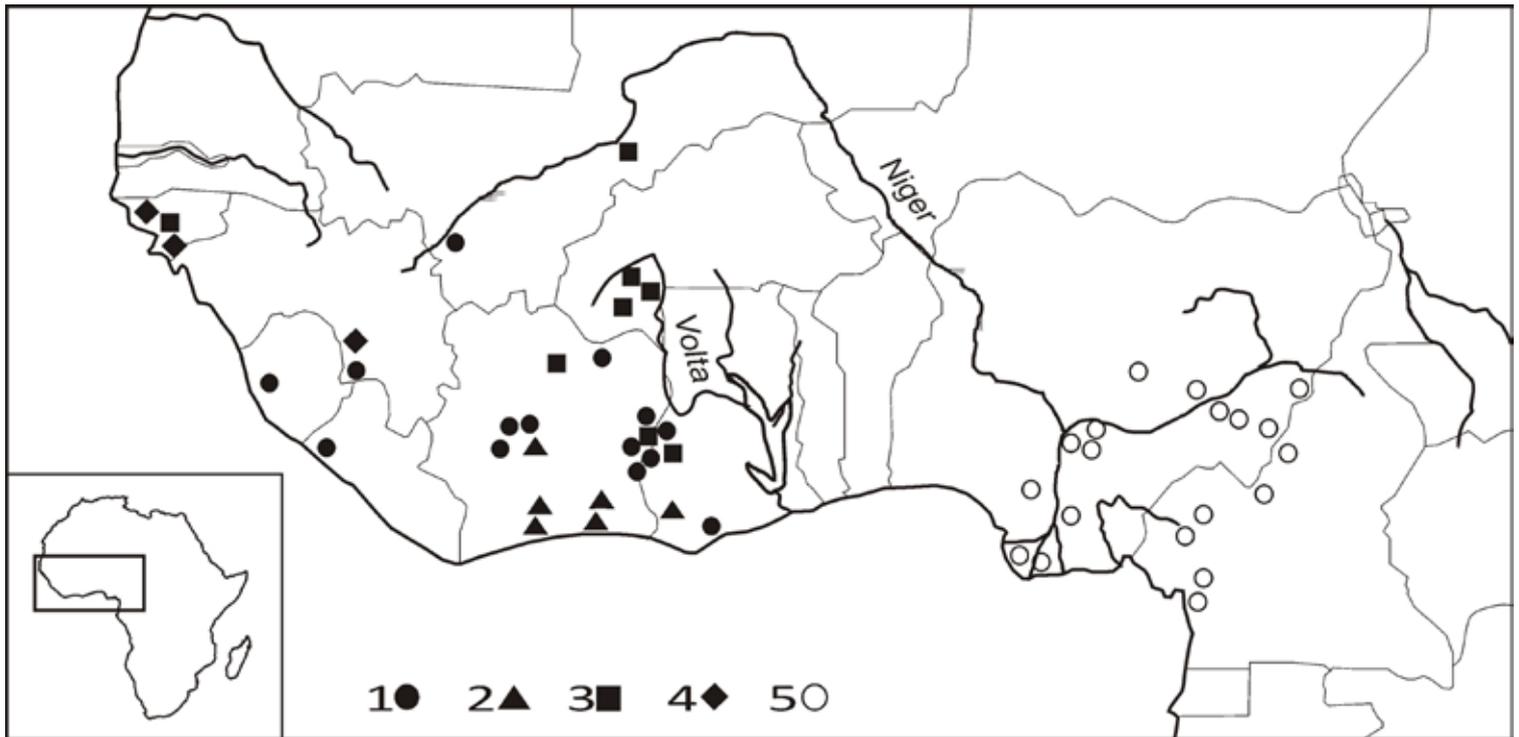


Fig. 2. Distribution des masques horizontaux. Groupes linguistiques : 1. Mandé, 2. Kwa, 3. Gur, 4. Ouest Atlantique et 5. Bénoué. (D'après une carte dans E. Pinault-Paradis 2001.)

- ce masque et les hommes qui le contrôlent sont liés à des associations comme le *Komo*, ou le *Do*, et à la diaspora mandé ;
- il est partout lié au travail du fer et à un groupe proche du pouvoir politique ;
- il n'y a pas d'opposition brutale islam/religion ancienne : la porosité et parfois l'association sont grandes entre les deux pratiques ;
- la langue du masque en action est le bamanakan, que l'on soit en pays baoulé (centre de la Côte d'Ivoire) ou sur la côte ouest du Ghana.

Les analyses démontrent ainsi que la présence de ce type de masque (ce mot recouvrant forme, musique, danse et société gestionnaire du masque et de son exhibition) est le fruit de l'expansion, de l'influence politique et des réseaux de commerce du royaume de Mali.

B. Rencontre de plusieurs cultures, cultures de frontière ; masques à lame au nord-ouest du Burkina Faso, christianisme et islam

La localisation très précise, en bordure méridionale du Sahara, de décorations géométriques colorées sur les masques, les textiles, les cuirs (Frank 1987), etc., pourrait être la conséquence de contacts avec l'iconographie de l'islam qui exclut, en principe, les représentations humaines et animales. L'appartenance ethnique des utilisateurs de ces masques, qui détermine habituellement leur désignation dans les collec-

tions, n'a ici aucun rapport avec l'iconographie de l'œuvre.

Un exemple plus précis, celui des masques à lame du Burkina Faso face au christianisme et à l'islam, permet d'aller plus loin. Venus, semble-t-il, du Mandé, et installés au nord-ouest du Burkina Faso actuel avant le XV^e siècle, les San (ou Samo), société restée longtemps sans masques, adoptèrent au XVIII^e siècle le culte *su* de leurs voisins nuna, puis la forme des masques en vigueur dans ce culte (Ky 1994). L'iconographie de ces masques intègre désormais parfois le symbole visuel des religions avec lesquelles ses détenteurs cohabitent, christianisme et islam. Pour s'en protéger ? Pour cohabiter sereinement ? Sont-ils le signe d'une volonté de syncrétisme ? La forme la plus récente de cette « rencontre » est une église dont l'architecture intègre la forme du masque (**fig. 3**) !

C. Art et première mondialisation : une créativité inspirée de l'Autre lointain

De même que les sociétés occidentales « importèrent » très tôt des sculptures africaines (milieu du XV^e siècle à Bruxelles), les sociétés africaines bordant l'Atlantique découvrirent anciennement l'iconographie religieuse et profane des sociétés occidentales. L'art chrétien lié à la première christianisation du Kongo est le plus connu, ainsi que les ivoires luso-africains de Sierra-Leone, fruits de commandes occidentales. Mais les transferts et adoptions de formes qui ont touché l'art populaire sont beaucoup plus difficiles à mettre en exergue, la plus grande difficulté venant du manque d'informations précises sur des œuvres toujours considérées

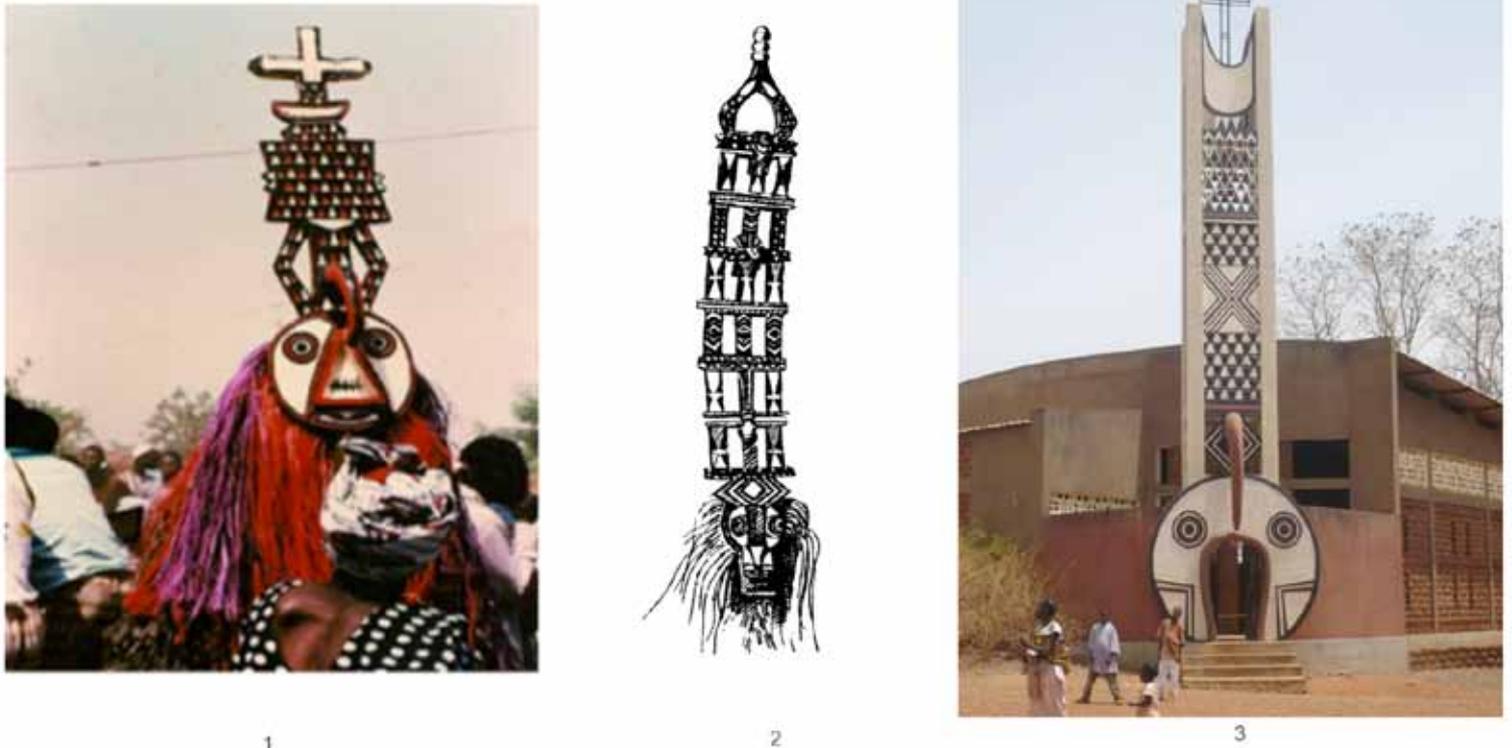


Fig. 3. Masques à lame, Burkina Faso. 1. Le masque gouabognin, 2. Le missiribagnin (masque mosquée) et 3. Église de Boni. (Photos et dessin © J. Ky.)

comme des productions ethniques, quelle que soit leur inscription dans le temps. Or, cette dernière est fondamentale, comme l'illustre l'exemple des statuettes funéraires du sud du Ghana et du sud-est de la Côte d'Ivoire.

Dans ce cas, la confrontation de trois catégories de sources a permis de mettre en évidence une créativité populaire issue, dès le XVI^e siècle, des contacts entre l'Europe et l'Afrique et qui a perduré jusqu'au XX^e siècle (**fig. 4**) :

- sources historiques (récits de voyageurs ; Barbot 1992, de Marees 1987) : quelques descriptions des sociétés côtières évoquent des ensembles de statuettes en terre cuite, peintes et richement vêtues, dès 1601, à proximité des forts ;
- sources « artistiques » et ethnographiques : plusieurs centaines de statuettes ont été « sorties » du sud-ouest du Ghana et du sud-est de la Côte d'Ivoire et garnissent musées et collections. Elles sont dites, de manière générique, « akan » ou « ashanti » ou sont nommées du nom de la population de la région dont elles proviennent. Au début du XX^e siècle, elles étaient clairement liées à un rituel de funérailles dissocié de la mise en terre ;
- sources archéologiques : l'abondance d'objets européens qui leur sont toujours associés dans les onze sites fouillés prouve qu'elles sont postérieures au XV^e siècle.

Méthodologiquement, il importe avant tout de ne prendre en compte que les statuettes précisément localisées par la fouille (**fig. 5**), la prospection (**fig. 6**) ou lors de leur préda-

tion : ceci réduit drastiquement le corpus, mais permet de réfléchir sur des faits réels. Leur cartographie (**fig. 7**) les localise alors dans une zone très restreinte de l'« aire akan » : uniquement au sud de l'emprise territoriale du royaume ashanti, sur la côte, ainsi que dans une région hors de son contrôle, le sud-est de la Côte d'Ivoire.

Une cartographie large de la statuaire du deuxième millénaire en Afrique de l'ouest montre ensuite que, entre la production abondante des sociétés du bassin du Niger et de ses affluents et celle qui vient d'être identifiée, il n'y a rien : aucune trace de sculptures en terre cuite. Ces œuvres du sud, de petites terres cuites au visage et à la coiffure très finement travaillés, mais au corps grossier (il était couvert de tissu) sont donc un isolat, qu'il faut comprendre. Pour cela, il a fallu, par un long travail à partir des sources historiques, cartographier la logique et les traces de cette première mondialisation (**fig. 8 et 9**) : les lieux de découverte des statuettes sont toujours associés à l'extraction de l'or et aux voies possibles de sa livraison, aux forts et embarcadères clandestins de la côte.

Ensuite, pour donner du sens à cette association statuettes/circulation de l'or, il a fallu abandonner méthodes et outils de l'archéologie et de l'histoire de l'art au profit des outils classiques de l'historien pour étudier l'affichage visuel du christianisme au Portugal au XVI^e siècle, les modes d'évangélisation, les croyances et pratiques religieuses des sociétés anciennes de cette Afrique côtière, les constructions sociales

nouvelles que la présence portugaise permanente a inférées.

Il apparaît alors que cette forme de création plastique n'est en rien empruntée à un modèle occidental ; elle n'est pas non plus hybride, puisqu'aucune trace antérieure de sculpture funéraire n'a été trouvée dans ces régions qui, pourtant, pratiquaient la sculpture sur bois. C'est une création, issue de la rencontre puis de la cohabitation paisible, jusqu'au milieu du XVII^e siècle, entre deux systèmes religieux, christianisme et « animisme », qui, tous deux, à cette époque, ont pour fonction première de rassurer les fidèles en devinant et en donnant les moyens de déjouer les embûches de lendemains très incertains ; chez les Portugais par la multiplication des saints protecteurs (les chapelles prolifèrent alors à l'infini en terre ibérique), chez les Africains de la côte en développant des pratiques de géomancie intégrant des éléments chrétiens autour des mânes des défunts (Polet 2001 ; L'Haridon & Polet 2005). Les rituels très festifs (déambulation des statues de saints, danses, musique, chœurs) du catholicisme de la Contre-Réforme, l'intronisation de fidèles privilégiés dans l'entretien et le rituel dédié aux statues importées du Portugal (saint Antoine et saint Georges), associés au mystère de la résurrection, ont sans doute facilité l'émergence d'un cérémonial associant une statuaire funéraire à des parades inspirées des cérémonies catholiques publiques.

II. DES DANGERS DE L'INTERPRÉTATION

Appliquer ces approches nouvelles aux objets catégorisés comme « œuvres d'art » peut donc apporter des informations capitales sur des domaines non immédiatement liés à leur fonction première dans la société. Mais la rigueur oblige cependant à avoir toujours à l'esprit qu'une forme peut se diffuser et devenir support d'une « idéologie » différente³ de celle des origines... et qu'une idéologie peut exister sans support matériel⁴, ou le « perdre ».

En ce qui concerne les œuvres issues de sites archéologiques, peut-on cependant passer de l'identification de leurs particularités à la compréhension réelle de leur fonction au sein d'un site, voire de la société qui les a produits ? Non ! La critique la plus lumineuse de la fausse logique qui, de la forme, passerait à une compréhension de la fonction, reste celle que Leroi-Gourhan a formulée dans *Les Religions de la Préhistoire* (1964 : 2) :

« Supposons que [un être] intelligent mais dénué de moyen de communiquer avec nous, étudie la religiosité européenne en visitant des églises. Il y verrait des agneaux, un âne et un bœuf, de nombreux personnages torturés, flagellés, blessés, agonisants,

3 Le cas de la svastika, la croix gammée originaire d'Inde, en est une belle illustration.

4 Certaines formes anciennes du protestantisme, par exemple.



Fig. 4. Carte postale ancienne d'un *mmasos* du Sud-Est de la Côte d'Ivoire, publiée par Robert Soppelsa (<https://africa.uima.uiowa.edu/topic-essays/show/28?start=8>).



Fig. 5. Fouille d'un ancien autel funéraire (*mmasos*) à Ngaloa (Côte d'Ivoire). (Photo © J. Polet.)



Fig. 6. Ancien autel funéraire (*mmasos*) dans la région de Krinjabo (Côte d'Ivoire). (Photo © J. Polet.)

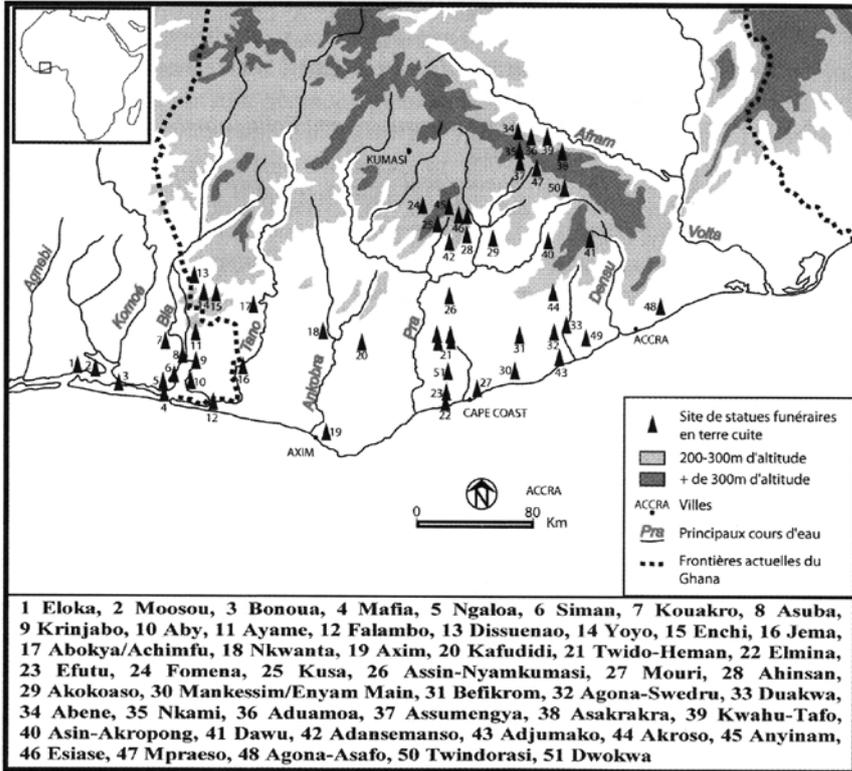


Fig. 7. Répartition des sites à statuettes funéraires en terre cuite de la Côte de l'Or. (Carte © N. L'Haridon & J. Polet.)

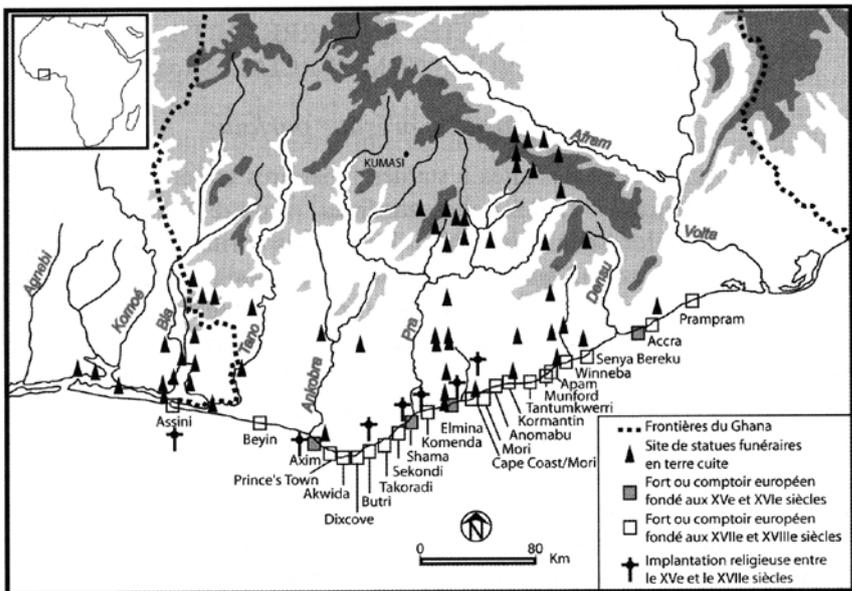


Fig. 8. Répartition des sites de statuettes funéraires et forts européens. (Carte © N. L'Haridon & J. Polet.)

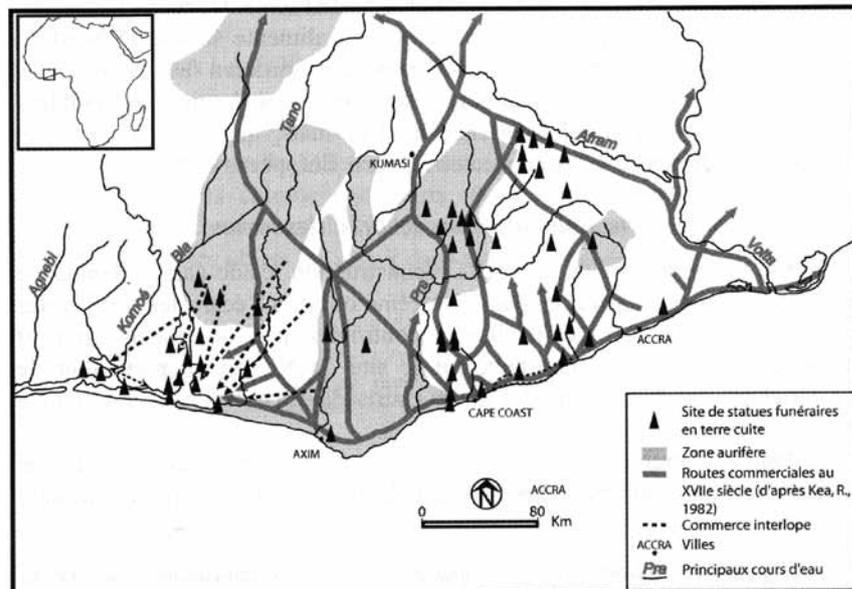


Fig. 9. Répartition des sites de statuettes funéraires, routes commerciales et principales zones aurifères. (Carte © N. L'Haridon & J. Polet.)

gisant sur des tombeaux ; quelle image resterait-il de la religiosité chrétienne ? Comment passerait-il de la superficie décevante des représentations à la profondeur mystique des concepts ? »

Croiser les disciplines affectées à l'approche des objets, élargir ses horizons, permet, certes, de réduire son ignorance, mais – et c'est là une de leurs frontières – réfléchir sur des données parcellaires peut difficilement faire émerger des certitudes absolues.

BIBLIOGRAPHIE

Barbot, J. 1992. *On Guinea. The Writings of Jean Barbot on West Africa, 1678-1712*. Londres : The Hakluyt Society, 2 vol., 585 p.

Boutin, P. 2007-2009. « Les masques "Krou" de Côte-d'Ivoire : de nouvelles sources d'information ». *Afrique : Archéologie & Arts* 5 : 7-26.

de Marees, P. 1987. *Description and Historical Account of the Gold Kingdom of Guinea (1602)*. Oxford : British Academy/Oxford University Press, 272 p.

Fagg, W. 1964. *Afrique, 100 tribus, 100 chefs-d'œuvre*. (Musée des arts décoratifs, Palais du Louvre, Pavillon de Marsan, 28 octobre-30 novembre 1964). Paris : Musée des Arts décoratifs, 66 p. + 100 pl.

Frank, B.E. 1987. « Open Borders : Style and Ethnic Identity ». *African Arts* 20 (4) : 48-55, 90.

Guggisberg, F.G. (éd.). 1925. *Visit of His Royal Highness The Prince of Wales to the Gold Coast Colony*. U.S. Government Printing Office, 242 p.

Ky, J.C., 1994. « Des Masques en pays san (Burkina Faso) : recherche des origines à travers l'histoire, le culte et l'art ». Paris, thèse Université de Paris I Panthéon-Sorbonne, 521 p.

L'Haridon, N. & Polet, J. 2005. « Les statuettes funéraires en terre cuite de la Côte de l'Or témoignent-elles d'une première christianisation ? ». *Journal de la Société des Africanistes* 75 (2) : 64-85.

Leroi-Gourhan, A. 1964. *Les Religions de la Préhistoire (Paléolithique)*. Paris : Presses universitaires de France (coll. « Mythes et Religions », n° 51), 156 p.

McNaughton, P. 1974. « *Islam and Tribal Art in West Africa* by Rene A. Bravman ». *African Arts* 8 (1) : 72-74.

McNaughton, P. 1987. « African Borderland Sculpture ».

African Arts 20 (4) : 76-77, 91-92.

McNaughton, P. 1991. « Is there History in horizontal Masks ? A preliminary response to the dilemma of form ». *African Arts* 24 (2) : 40-53, 88-90.

McNaughton, P. 1992. « From Mande Komo to Jukun Akuma : Approaching the Difficult Question of History ». *African Arts* 25 (2) : 76-85, 99-100.

Olbrechts, F.M. 1959. *Les Arts plastiques du Congo belge*. Bruxelles : Éditions Érasme, pp. 29-35.

Perrois, L. 1966. « Note sur une méthode d'analyse ethnomorphologique des arts africains ». *Cahiers d'Études africaines* 6 (21) : 69-85.

Pinault-Paradis, E. 2001. « De la forme à l'histoire. Les masques heaumes horizontaux à l'ouest des Volta : étude comparative, plastique et sémantique ». Thèse de doctorat, Université Paris 1 Panthéon-Sorbonne, 3 vol., 614 p.

Polet, J. 2001. « Rendre aux peuples d'Afrique, par l'Histoire des arts, leur place dans l'Histoire ». *Cahiers d'Histoire* 82 : 9-19.

Wingert, P.S. 1972. « Style Determinants in African Sculpture ». *African Arts* 5 (3) : 37-43.

Pour aller plus loin

Laude, J. 1959. « En Afrique noire : arts plastiques et histoire ». *Annales. Économies, Sociétés, Civilisations* 14^e année (4) : 640-661.

Mark, P. 1998. « Est-ce que l'art africain existe ? ». *Revue française d'Histoire d'Outre-mer* 85 (318) : 3-19.

Mark, P. 2007. « Towards a Reassessment of the Dating and the Geographical Origins of the Luso-African Ivories, Fifteenth to Seventeenth Centuries ». *History in Africa* 34 : 189-211.

Ravenhill, Ph. L. 1996. « Africa: Art and Aesthetics ». In J. Turner (éd.), *The Dictionary of Art*. Londres : MacMillan, vol. 1, pp. 230-233.

Ravenhill, Ph. L., Mudimbe, V.Y., Drewal, H.J. & Littlefield Kasfir, S. 1992. « More on "African Art and Authenticity" ». *African Arts* 25 (4) : 18, 20, 22, 24, 26-28, 30, 100-103, 107-108.

Vansina, J. 1984. *Art History in Africa : An Introduction to Method*. Londres : Longman, 233p.

ETHNOARCHÉOLOGIE

Diane Lyons¹

INTRODUCTION

L'ethnoarchéologie explore les relations entre les populations contemporaines et leur culture matérielle, suivant des modalités qui peuvent aider les archéologues à interpréter leurs données. Sans une compréhension systématique, empirique et transculturelle de la façon dont les peuples d'aujourd'hui investissent les espaces et la culture matérielle, nous avons peu de chances de développer, et *a fortiori* de tester, des théories et interprétations archéologiques portant sur leurs anciennes façons de faire. Les études ethnoarchéologiques couvrent un très large spectre de sujets et cette approche peut être mobilisée dans tous les contextes théoriques en archéologie. Les études expérimentales ne sont considérées comme de la recherche ethnoarchéologique que lorsqu'elles sont menées en situation ethnographique et ne sont pas confinées au laboratoire.

I. RAISONNEMENT ANALOGIQUE

Une contribution majeure de l'ethnoarchéologie (mais pas son seul objectif) consiste à développer des analogies (David & Kramer 2001). Les analogies sont des interprétations fondées sur l'observation de pratiques associées à la production et à la manipulation d'éléments matériels dans les sociétés contemporaines (*source ethnographique*) qui sont mises en relation avec, et utilisées dans l'interprétation de vestiges matériels issus de pratiques non observables en contexte archéologiques (*sujet archéologique*) (**tableau 1**). Une bonne pratique ethnoarchéologique ne part jamais du principe que le passé est identique au présent, car il ne l'est pas. Le but de la recherche ethnoarchéologique est de comparer la source ethnographique au sujet archéologique, pour déterminer comment et pourquoi ils sont à la fois similaires et différents ; nous ne devons jamais imposer le présent au passé. Ce processus comparatif itératif entre la source et le sujet contribue au développement de bonnes questions de recherche et à la production de solides interprétations archéologiques du passé.

L'analogie ethnographique est basée sur un raisonnement inductif et l'erreur est toujours possible. Alison Wylie (1985) montre néanmoins que l'analogie est importante dans la plupart des sciences et que sans l'analogie ethnographique les archéologues ne pourraient pas aller au-delà d'une simple description du passé. Malgré quelques

réserves, Wylie (1985 : 107) estime que l'ethnoarchéologie est l'un des plus importants outils du répertoire de l'archéologue. C'est en effet la seule option dont nous disposons pour observer directement les pratiques matérielles des gens et les interroger à ce sujet, et pour développer, à partir de ces observations, des hypothèses sur les documents matériels qui peuvent être confrontés aux données archéologiques.

Il existe deux types d'analogies ethnographiques : l'approche historique directe et l'analogie générale. L'approche historique directe est présentée par Ann Stahl (voir p. XX). Cette approche suppose une continuité historique entre source et sujet. Néanmoins, les connexions historiques entre populations contemporaines et passées doivent être démontrées et non présumées, et la source et le sujet doivent être comparés pour faire apparaître leurs similarités et leurs différences. Les analogies générales se font entre des sources et des sujets non liés, mais les groupes comparés doivent partager plusieurs conditions secondaires, telles que des milieux écologiques, des pratiques de subsistance et une organisation sociale similaires. Les deux types d'analogies sont renforcés par l'utilisation de multiple formes d'informations qui accroissent le nombre de connexions pertinentes entre source et sujet, et qui contribuent à expliquer pourquoi les contextes présents et passés sont similaires et différents. Les différences peuvent aussi nourrir l'analogie. De nouveaux types de produits peuvent être introduits dans une région par le biais du commerce ou de contacts, ou incorporés au système existant de valeurs et de pratiques culturelles. Les récipients en plastique pour le brassage de la bière peuvent, par exemple, remplacer les poteries dans la dot contemporaine d'une mariée. L'introduction du plastique a des conséquences économiques pour les fabricant(e)s de poteries, mais le fût de brassage en plastique peut être valorisé de la même façon que les anciennes poteries dans la dot et il est utilisé de la même manière que ces dernières dans les fêtes domestiques. Le récipient en plastique est ainsi intégré au système de valeurs existant et reproduit certaines pratiques culturelles en dépit de sa fabrication industrielle. Néanmoins, les nouveaux produits contribuent au changement culturel. Par exemple, les vases en plastique peuvent avoir une plus grande valeur sociale que ceux en céramique dans la dot d'une mariée si la société d'adoption perçoit les produits industriels comme le signe d'un ménage « moderne ». Cette perception peut entraîner des changements matériels dans d'autres catégories de biens ménagers.

Il est essentiel que le contexte historique de la source eth-

¹ Département d'Anthropologie et Archéologie, Université de Calgary, Canada.

nographique des analogies historiques directes ou générales soit déterminé aussi complètement que le permettent les données disponibles. Le contexte historique inclut (mais ne se limite pas à) l'évaluation critique et l'usage d'archives historiques, les histoires et traditions orales, les archives du changement environnemental et culturel, les changements dans l'organisation politique, sociale et économique, l'impact de la colonisation, la globalisation des marchés ou autres événements qui ont introduit, modifié ou maintenu les pratiques contemporaines. La détermination du contexte historique garantit que l'observation ethnographique de toute pratique matérielle particulière est comprise dans le cadre d'usages contemporains, avant d'être comparée au sujet archéologique.

La qualité d'une recherche ethnoarchéologique doit également être évaluée en fonction du temps passé sur le terrain par le chercheur, de la façon dont les données ont été recueillies – recours à des interprètes, méthode de terrain, taille de l'échantillon et composition des participants par âge, genre, statut, niveau d'éducation, etc. – et de la perspective théorique de l'étude. Ces informations doivent figurer dans les rapports de recherche et les publications.

II. MÉTHODES DE RECHERCHE SUR LE TERRAIN

S'inspirant de l'ethnographie, de l'archéologie et d'autres domaines des sciences sociales et naturelles, les méthodes de terrain en ethnoarchéologie visent à explorer un sujet donné selon une approche pluridisciplinaire et à combiner de multiples catégories de sources pour parvenir à des conclusions solides. En ethnoarchéologie, les méthodes principales sont l'interview et l'observation, mais il faut avant tout que la collecte d'informations ethnographiques soit orientée par une pratique éthique.

A. Éthique du terrain

En ethnoarchéologie, tout comme en archéologie, il peut être nécessaire d'obtenir des permis gouvernementaux, locaux, régionaux ou fédéraux, avant de pouvoir réaliser des projets de recherche. Une pratique éthique signifie que les chercheurs traitent avec respect les individus et les communautés qui participent à leur projet. La recherche ne doit jamais exposer les participants à des problèmes politiques, physiques, sociaux ou économiques et ces facteurs doivent être pris en compte lors de l'élaboration du programme de recherche. Les participants doivent être informés, en amont des entretiens, des objectifs du projet et de ce qu'il leur sera demandé, de façon à pouvoir prendre une décision éclairée quant à leur participation. Les chercheurs doivent faire connaître l'objectif du projet, l'identité de l'enquêteur principal et des autres membres du projet et la façon dont

les photos et les informations seront utilisées et diffusées (revues universitaires, sites internet par exemple). La participation est toujours volontaire et les personnes doivent savoir qu'elles peuvent décliner toute participation à un projet sans conséquence aucune, qu'elles peuvent refuser de répondre à des questions spécifiques ou d'être photographiées pendant les entretiens. L'anonymat doit leur être offert et garanti par l'usage de pseudonymes, un code numérique pour chaque participant ou par le traitement des données sous forme agrégée (par exemple, vingt-cinq individus ont répondu « oui » aux questions 1, 2 et 3). De nombreuses associations d'archéologie et d'anthropologie ont élaboré des codes éthiques postés sur leurs sites internet.

B. Collecter les données

Les ethnoarchéologues combinent entretiens structurés et non structurés dans la plupart des situations de collecte de données. Les entretiens structurés s'appuient sur des questions que la personne effectuant la recherche détermine au préalable et qui permettent de produire des données comparables à partir d'entretiens multiples. Les entretiens dits « non structurés » sont de fait « structurés » par une préparation préalable de la recherche. Ainsi, dans le cadre d'une étude sur la fabrication de poteries, on prévoit de poser à tous les participants les mêmes questions relatives aux pratiques associées à chaque stade de la production de poterie. L'entretien reste cependant fluide (ou non structuré) au sens où les questions se construisent différemment au cours des entretiens individuels, chaque individu ayant différents niveaux de connaissances, d'expériences, de volonté de participer à l'étude, etc. Cette information est importante pour comprendre la variabilité des pratiques matérielles et elle peut apporter de nouvelles idées à poursuivre au cours d'un projet sur le terrain.

Les échantillons aléatoires sont utiles à certains types de recherche, mais l'échantillonnage non aléatoire est plus commun en ethnoarchéologie, car nous devons compter sur la bonne volonté des personnes et parce que nous travaillons avec des panels réduits. Par exemple, une étude sur les forgerons ciblera pour les entretiens un sous-groupe de la population qui peut être très restreint. On peut ensuite sélectionner des forgerons de différents âges et niveaux de compétence. Cette sélection est alors soumise à la volonté des personnes de participer à l'enquête. Cette stratégie convient pour atteindre les objectifs de la recherche, mais l'échantillon n'est pas aléatoire. Ce qui compte, c'est que la logique de l'échantillonnage concorde avec les objectifs et l'éthique de la recherche.

Les entretiens sont réussis lorsque la personne effectuant la recherche est préparée et fait montre d'un intérêt réel pour



Fig. 1. L'ethnoarchéologie en pratique. (Photo de l'auteur © J. Casey.)



Fig. 2. La recherche ethnoarchéologique est chronophage. Prenez rendez-vous avec les gens avant les interviews pour vous assurer qu'ils acceptent de participer et comprennent que cela leur demandera du temps. (Photo © D. Lyons.)

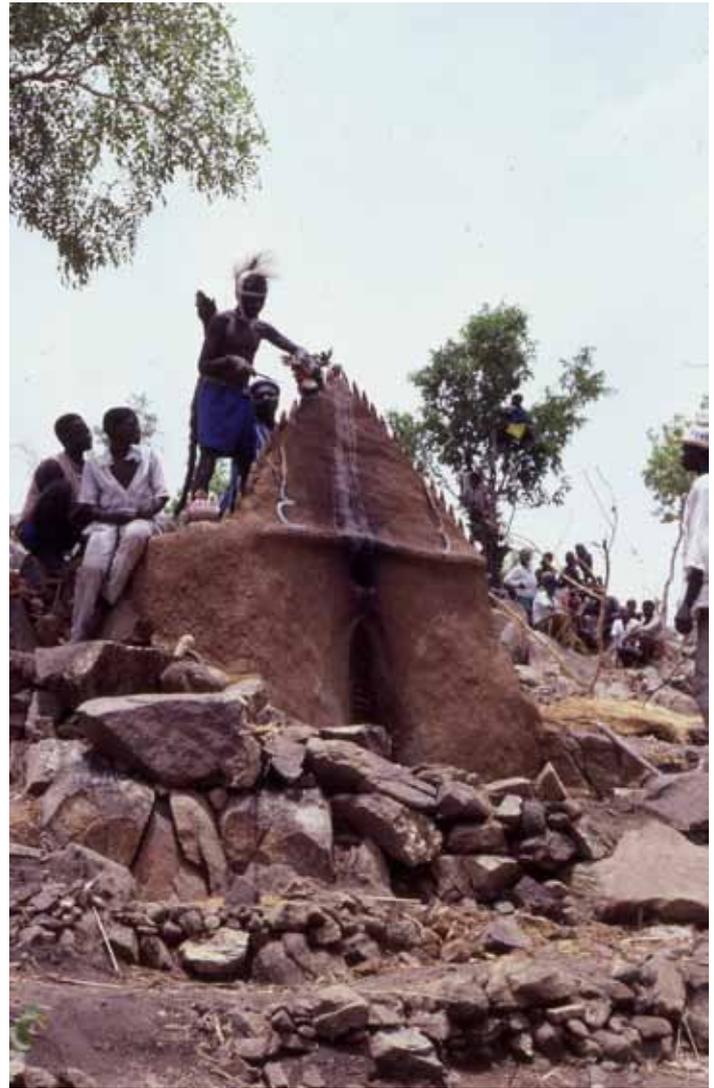


Fig. 3. L'ethnoarchéologie de la ferronnerie est un exemple de recherche ethnoarchéologique étendue et de longue durée en Afrique sub-saharienne. Cette recherche génère de l'information transculturelle sur les aspects sociaux, économiques, technologiques et symboliques des pratiques de fonderie. Ce corpus de recherche ethnoarchéologique contribue de façon importante à la compréhension de la métallurgie et des réalisations technologiques, de l'économie politique, des systèmes de croyance et de l'histoire de sociétés complexes dans toute l'Afrique sub-saharienne. (Photo © D. Lyons.)

les réponses des participants. Bien que vous puissiez poser les mêmes questions à un groupe important de personnes, il est utile de les interroger individuellement. Certaines personnes détiennent des informations capitales qu'elles sont peu enclines à révéler en public pour des raisons de relations interpersonnelles. Les gens peuvent par exemple être d'accord avec la réponse d'un aîné pendant un entretien collectif, mais fournir des réponses différentes lors de l'entretien individuel. Néanmoins, il arrive que des entretiens collectifs soient révélateurs ou s'avèrent nécessaires. Les anciens peuvent se rappeler davantage de choses (ou se corriger l'un l'autre) dans une discussion de groupe, ou bien un mari peut préférer être présent quand les membres féminins de la famille sont interviewés.

Les méthodes d'enregistrement peuvent inclure (souvent simultanément) prise de notes, enregistrement audio/vidéo, photos, cartographie des habitats, mesure des artefacts et d'autres formes de recueil des données (fig. 1). Il est normal de faire plusieurs choses à la fois pendant les entretiens, mais cela peut distraire l'attention. Le souvenir des événements n'est pas fiable ; une bonne prise de notes est donc indispensable et il est recommandé de rédiger les notes finales des entretiens en fin de journée pour éviter d'avoir à déchiffrer ses propres hiéroglyphes des semaines plus tard. La recherche ethnoarchéologique exige du temps et de la patience. Le travail de terrain pendant les week-ends ou une étude de deux semaines dans une culture ou



Fig. 4. L'insertion dans la globalisation des marchés du Nord de l'Éthiopie permet de tester et d'élargir les interprétations des processus de globalisation que propose la recherche archéologique. (Photo © D. Lyons.)

un lieu inconnu du chercheur produiront certes des données, mais la fiabilité de leur interprétation et la variabilité qui ne peut émerger que d'études de longue durée seront sérieusement limitées. Les projets à long terme, couvrant plusieurs campagnes de recherche, développent les connaissances et l'expérience personnelle des chercheurs en ce qui concerne la culture matérielle et son usage dans différents contextes. Même lors d'études courtes (sur une seule saison), des visites répétées aux participants créent la confiance et des liens. Attendez-vous à ce qu'on se méfie (souvent gentiment) de vous et à être traité comme « étranger » à la communauté. Les gens ont besoin de temps pour décider s'ils doivent ou non se confier à un « étranger », et ne soyez pas surpris s'ils modifient leurs réponses initiales après quelques visites ! Ne soyez pas naïf. Les gens peuvent vous tromper, consciemment ou non, pour des raisons qui leur appartiennent. La fiabilité de l'information augmente avec la dimension du corpus d'entretiens et d'observations qui fournit des informations cohérentes, y compris quant à l'ampleur de la variabilité de pratiques particulières.

Il existe de nombreux manuels de terrain ethnographique présentant les méthodes d'entretien et de recherche (par exemple, Bernard 2011). L'idéal est d'interviewer les gens dans leur propre langue, mais ce n'est pas toujours possible dans les cas où une multitude de langues et de dialectes sont parlés dans la zone de recherche ou lorsque les entretiens portent sur des informations sensibles qui nécessitent des intonations respectueuses que seul un locuteur natif pourra exprimer. Il incombe au chercheur de travailler étroitement avec les interprètes pour s'assurer qu'ils comprennent les objectifs du projet, les questions posées, les raisons de les poser d'une certaine manière, et les protocoles éthiques.

L'observation est un aspect important du travail de terrain en ethnoarchéologie et elle se combine en général aux entretiens (fig. 2). L'observation d'un processus (par ex. : transformation des productions agricoles, préparation des aliments, fabrication de plats) suppose de recourir à d'autres méthodes d'enregistrement, dont la prise d'images. Un appareil photo numérique est essentiel et les images peuvent être aussi importantes que les notes pour documenter une recherche. Des illustrations claires des pratiques sont demandées pour les publications. Assurez-vous que les participants sont à l'aise avec le fait d'être photographiés et comprennent que les photos pourront paraître dans des revues ou sur des sites Internet. S'ils demandent l'anonymat, ne photographiez pas leurs visages (ou gardez-les dans l'ombre). Les gens sont souvent ravis de voir les images directement sur l'écran et savent ainsi quels clichés ont été pris. Leur envoyer des copies de certains des meilleurs clichés est en général apprécié. Les photos des artefacts et des procédés peuvent servir de ressources et de supports mémoriels pour prolonger la discussion lors d'entretiens ultérieurs. Dans certains contextes, vous pourrez avoir l'occasion de participer directement au processus étudié. Rien ne vaut l'expérience directe.

Il faudra prévoir une compensation ou un cadeau qui soit conforme aux valeurs locales. Se montrer trop généreux dans les régions pauvres peut fausser les relations avec les chercheurs locaux qui n'ont pas accès aux mêmes financements. S'il existe localement un type de cadeau que les gens offrent quand ils sont reçus en tant que convives (café, sucre, sel, fruits, par exemple), ce peut être un bon compromis. Dans le cas où les gens qui travaillent sur votre projet prennent sur leur propre temps de travail, ils doivent être dédommagés à hauteur du salaire local.

C. Analyser les données

Les types d'analyses dépendront du type de données recueillies et nombre de ces analyses sont similaires à celles que l'on utilise dans l'étude des matériaux archéologiques (par ex. : analyses pétrographiques de poteries, usure des outils en pierre). Les données ethnographiques peuvent être encodées dans des bases de données (par ex. : Microsoft Office Access) ou des logiciels dédiés à l'organisation de textes ethnographiques (par ex. : NVivo). Une méthode simple et peu coûteuse consiste à organiser les données dans un tableur de type Microsoft Excel. Cela permettra d'effectuer des tabulations et des comparaisons simples, tout en sachant que l'organisation de différents ensembles de données peut nécessiter plusieurs tableurs.

Le niveau minimal d'information en termes de contenu que toutes les enquêtes doivent atteindre est le suivant (tableau 1) :

APPROCHE COMPARATIVE : CONSTRUIRE DES ANALOGIES SOLIDES**SOURCE ETHNOGRAPHIQUE**

- *Situer les données ethnoarchéologiques issues des entretiens/observations sur une échelle historique :*
 - o évaluer les données de manière critique en les confrontant aux traditions orales relatives aux pratiques étudiées
 - o évaluer les données de manière critique en les confrontant aux documents historiques relatifs aux pratique(s) étudiée(s)
- *déterminer comment la/les pratique(s) étudiée(s) s'exprime(nt) matériellement et spatialement*
 - o déterminer la variabilité dans la pratique elle-même et dans ses concrétisations matérielles
- *examiner de multiples sources de données*
 - o identifier les activités liées à la pratique étudiée
 - o déterminer comment ces pratiques liées s'expriment matériellement et spatialement. (Par ex., une étude sur la fabrication de poteries est liée à d'autres facteurs économiques et sociaux : comment s'exprime le statut économique de l'artisan dans sa concession familiale par rapport aux concessions d'autres personnes ; comment est utilisée la poterie dans les pratiques culinaires ; où sont placés les différents types de pots dans les habitations, etc.)

SUJET ARCHÉOLOGIQUE

- *comparer la source avec le sujet archéologique*
 - o déterminer les similarités et différences entre source et sujet
- *déterminer la pertinence des relations similarités et différences*
 - o par exemple, *dans quelle mesure les similarités sont-elles pertinentes ?* (Par ex., les expressions matérielles de la/des pratique(s) étudiée(s) partagent-elles le même contexte spatial, la même fonction, le même rôle symbolique ou le même contexte de production – tel que la présence d'ateliers spécialisés, de chaînes opératoires communes ?) ;
 - o comparer les multiples sources de données étudiées dans le contexte de la source ethnographique pour renforcer la pertinence des connexions entre source et sujet ;
 - o par exemple, *dans quelle mesure les différences entre source et sujet sont-elles pertinentes ?* (Par ex., des changements de matières premières pour la fabrication de poteries sont-ils liés à des changements environnementaux, sociaux, économiques ou idéologiques, révélés par d'autres données archéologiques ?) ;
 - o *L'absence de relations entre similarités et différences est-elle pertinente ?* (Par ex., la source ne constitue pas une analogie appropriée pour inférer des pratiques passées).

Comparer source et sujet pour déterminer des connexions pertinentes entre eux. Plus la pertinence est grande, plus la source ethnographique est à même de permettre la reconnaissance des pratiques en contexte archéologique.

Tableau 1. Comment construire des inférences archéologiques solides. (© D. Lyons.)

III. AUTRES CONTRIBUTIONS

Outre les analogies, la recherche ethnoarchéologique contribue au développement de l'historiographie africaine, et en particulier de l'histoire au quotidien (**fig. 3**). La recherche ethnoarchéologique est importante pour la conservation patrimoniale, car elle documente les formes tant matérielles qu'immatérielles des savoirs culturels. Cela comprend la manière dont les populations africaines perçoivent et construisent leurs relations sociales au travers de la culture matérielle, des espaces et des paysages. Cette information est d'un grand intérêt pour les chercheurs en sciences sociales (y compris les archéologues) par rapport à la compréhens-

sion de la variabilité humaine, de la résilience culturelle et de la manière dont les sociétés contemporaines considèrent et incorporent le changement matériel et technologique aux niveaux local et global (**fig. 4**).

BIBLIOGRAPHIE

- Bernard, H.R. 2011 (5^e édition). *Research Methods in Anthropology*. Plymouth : AltaMira.
- David, N. & Kramer, C. 2001. *Ethnoarchaeology in Action*. Cambridge : Cambridge University Press.
- Wylie, A. 1985. « The reaction against analogy ». *Advances in Archaeological Method and Theory* 8 : 63-111.

POTERIE ET HISTOIRE ORALE DANS LE FARO (NORD-CAMEROUN)

Alice Mezop Temgoua Noumissing¹

INTRODUCTION

On le sait, le passé et le présent sont étroitement liés. Les archéologues ont ainsi besoin de se tourner vers le présent pour tenter de faire revivre le passé.

Dans ce texte, je propose d'examiner un aspect de ces rapports entre le présent et le passé. À cette fin, je vais confronter quelques hypothèses touchant à la séquence chrono-culturelle d'une région d'Afrique centrale depuis le XI^e siècle de notre ère, à celles d'une histoire fondée sur les traditions céramiques actuelles et sur la tradition orale. Ce faisant, je montrerai le potentiel d'une approche historique et comparative pour l'interprétation des restes archéologiques.

I. ANALYSES ETHNOGRAPHIQUES ET INTERPRÉTATIONS ARCHÉOLOGIQUES : PRINCIPES MÉTHODOLOGIQUES ET ASPECTS PRATIQUES

La région du Faro, du nom du fleuve qui la traverse, située dans le Nord du Cameroun, semble montrer des continuités historiques et culturelles dans plusieurs domaines (architecture, céramique, langues, agriculture, élevage, système de parenté, calendrier cérémoniel et croyances religieuses) et il est possible d'y établir des liens entre contextes archéologiques et populations actuelles (Mezop Temgoua 2011). Pour étudier cette situation, j'ai appliqué une méthode qui s'inspire des principes de l'approche historique directe (voir Stahl 1993, 2005, Wylie 1988) Concrètement, trois démarches différentes sont utilisées. La première est ethno-historique² et vise l'acquisition d'un premier schéma de peuplement pour la zone concernée et la localisation des sites anciens répertoriés par la tradition orale. La deuxième porte sur l'étude d'une collection de poteries actuelles de la région documentée en 1995. Il s'agit de choisir les variables descriptives, d'analyser leur répartition et leurs fluctuations et de procéder au rassemblement des traits récurrents qui se dégagent de l'étude des liens entre les céramiques dans la région d'aujourd'hui. En d'autres mots, il s'agit d'identifier les traditions en vigueur dans la région, leur répartition spatiale et le contexte social de leur production et de leur consommation. La troisième approche a consisté à étudier la culture matérielle issue des sites archéologiques, leur contexte de dépôts et les dates radiocarbones qui y sont associées. À la fin, les résultats issus de ces différentes approches seront mis en parallèle. Les données linguistiques interviendront souvent,

étant donné leur forte capacité à rendre compte du passé (voir ce volume, Bostoën, pp. 257-260 et Ricquier, pp. 261-263).

II. POTERIE ET HISTOIRE ORALE DE LA RÉGION DU FARO ET LEURS IMPLICATIONS ARCHÉOLOGIQUES

Les évolutions que manifestent les vestiges archéologiques de la séquence de la région du Faro à partir du XI^e siècle de notre ère amènent à formuler des constats sur l'histoire de son peuplement. Certaines de ces hypothèses sont confrontées avec les données de la poterie actuelle et celles de la tradition orale sur l'histoire du Faro.

A. La séquence archéologique au Faro

Trois phases d'occupation distinctes ont été reconnues dans la vallée du Faro (Mezop Temgoua 2011) : vers le XI^e siècle après J.-C. (1050-1270 cal AD) (phase 1), des agropasteurs-pêcheurs habitant dans des villages caractérisés par la présence de pavements en tessons vivent le long du cours principal du Faro, à Lamordé et à Farkoumo dans et/ou aux alentours des villages actuels. Ils produisent une poterie de tradition TD1 (les traditions céramique sont dénommées « TD ») dont le décor est dominé par les impressions à la roulette de fibre plate pliée (FSR) et à la cordelette torsadée (TGR) (**fig. 1**) et utilisent de l'ocre pour traiter leurs défunts.

À partir du début du XV^e siècle après J.-C. (1400-1480 AD) (phase 2), les villages demeurent toujours sur les rives des cours d'eau, mais une poterie inédite associée à des pipes et à des fusaïoles apparaît : la tradition TD2, marquée à la fois par l'impression à l'épi de *Blepharis sp.* et par le polissage sur engobe (**fig. 1**). Elle semble remplacer les productions TD1 à Farkoumo et à Lamordé. Ces nouveautés rendraient compte de bouleversements liés à des influences nord occidentales.

Entre 1650 et le début du XX^e siècle (phase 3), période qui voit l'arrivée des Foulbé et le début de la colonisation européenne, la tradition TD3 apparaît (**fig. 1**). Son registre ornemental comporte à la fois les impressions à la roulette de fibre plate pliée (FSR), à la cordelette torsadée (TGR) et l'épi de *Blepharis sp.* La tradition TD3 est courante dans le matériel de niveaux peu profonds (à Pantou, FA5/2, FA5/12, Tchamba) et en surface d'anciens villages (à Bogdou 1, Katchala Voma, Yelba) des piémonts compris entre la rive gauche du Déo et les bases massives des Alantika, en association avec d'importants restes métallurgiques (tuyères, briques et scories). Cette tradition est toujours vivante de nos jours chez les montagnards, d'où l'appellation de « décors de montagnards ». Le fait que les ornements de la TD3 associent les

1 Département des Arts et Archéologie, Université de Yaoundé 1, Cameroun.

2 Elle consiste à étudier l'histoire d'une population à partir de documents oraux.

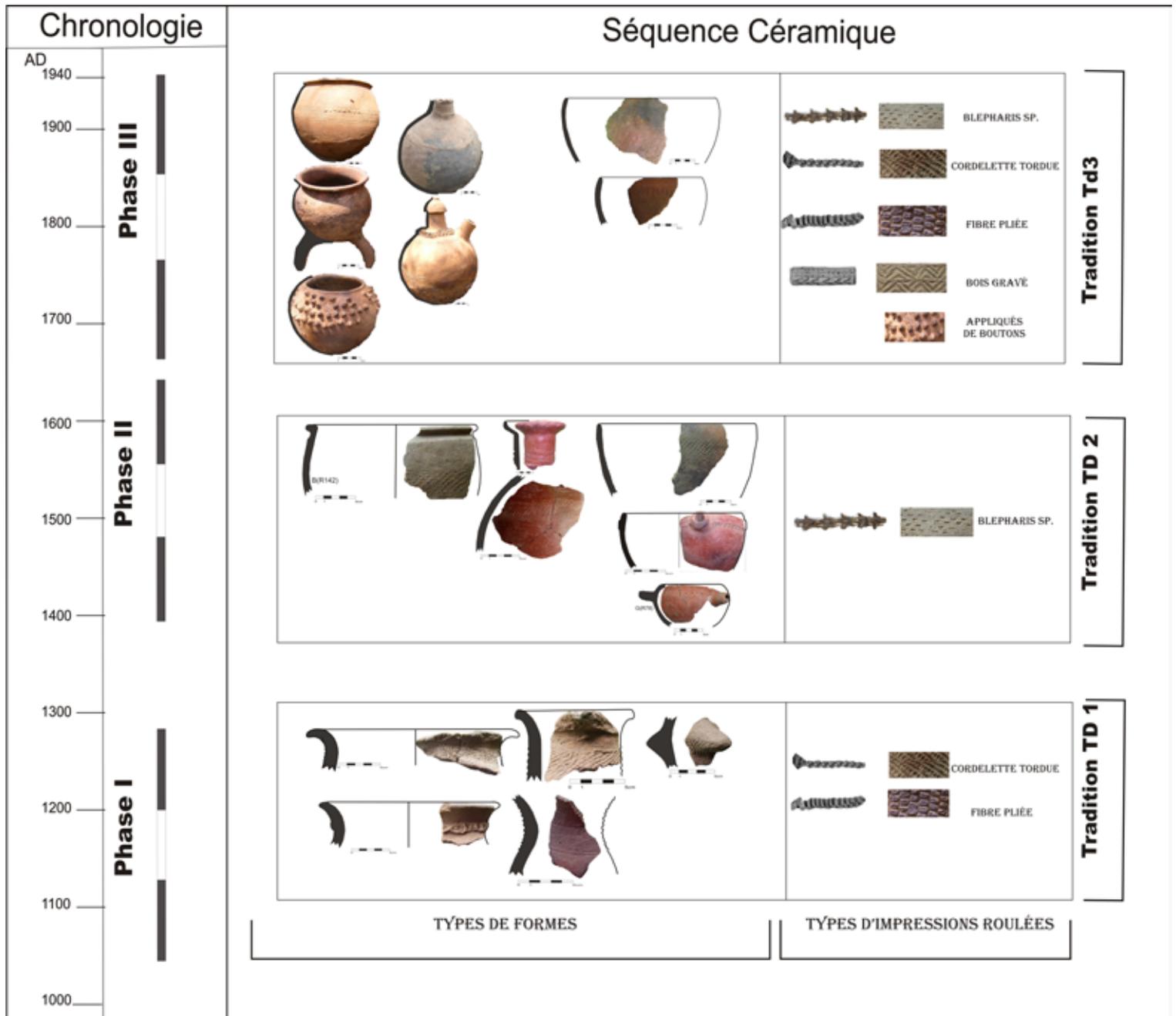


Fig. 1. Séquence des traditions céramiques au Faro entre le XI^e et l'actuel. (Dessins © A. Mezop Temgoua.)

traits typiques des productions des deux premières traditions (à Bogdou 1, FA5/2, FA5/12, Pantou, Tchamba) suggère une cohabitation de groupes à l'origine de ces deux traditions. La tradition TD3 présente deux évolutions majeures, dont le développement boutons appliqués et celui de récipients aux formes spécifiques (site de Pantou, village de Bimlerou) (ces styles céramiques sont beaucoup courants dans l'Est du Nigeria, ce qui renforce l'idée des liens anciens entre le Faro et cette région), puis la généralisation de l'impression TGR (village de Woulba). La présence de cette TD3 dans les niveaux anciens des massifs situés à l'ouest et à l'est du fleuve Faro reflète une parenté entre les producteurs des deux régions (fig. 3). Ils auraient été géographiquement proches

dans un passé récent, probablement sur les berges du Faro, où les traces les plus anciennes des « décors de montagnards » ont été trouvées. On peut en déduire des déplacements des plaines vers les massifs, ce que renforce en effet l'importance des restes archéologiques dans les massifs et leur rareté dans la plaine durant cette période.

B. Discussions et conclusions

En combinant l'ensemble des données disponibles, on peut distinguer trois phases historiques. Pour la phase 1, l'archéologie situe le peuplement ancien entre le XI^e et le XIII^e siècle après J.-C. D'après la tradition orale, cette période se serait achevée vers les XVI^e-XVII^e siècles (fig. 2). Selon les sources

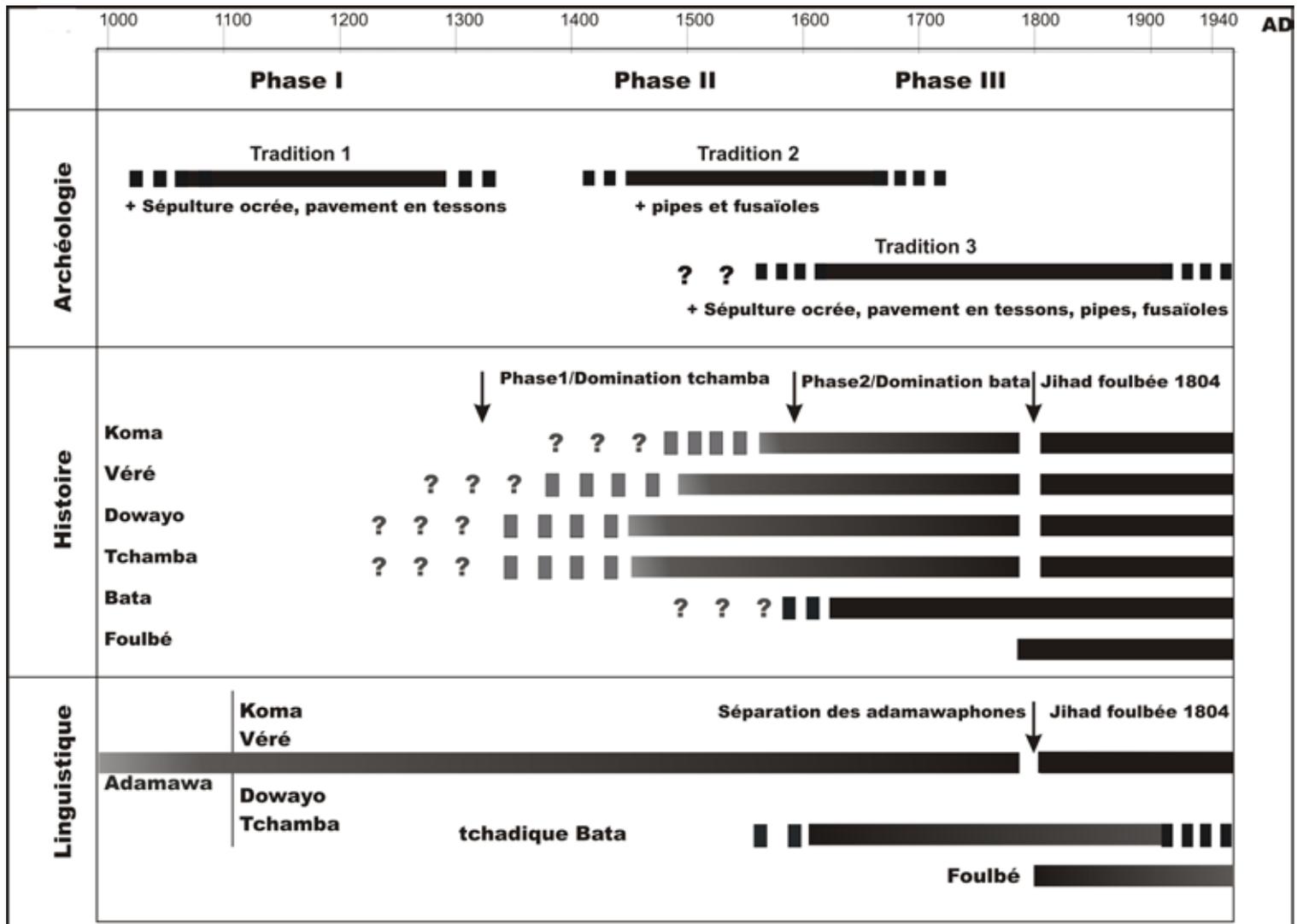


Fig. 2. Mise en parallèle entre les données issues de l'archéologie, de l'ethnohistoire et de la linguistique sur l'histoire du Faro. (Dessins © A. Mezop Temgoua.)

orales, Farkoumo et Lamordé étaient habités par des Tchamba et des Nyem Nyem (les Koma, les Dowayo, les Véré, les Dii et les Fali faisaient partie des Nyem Nyem). Cette cohabitation ancienne des Tchamba et Nyem Nyem est confirmée aujourd'hui par la continuité de l'implantation des villages peuplés par ces groupes et par maints traits culturels qu'ils partagent. On aurait donc pu espérer les distinguer dans la poterie de ces sites. Toutefois, la céramique reste muette à ce sujet. Cette situation peut s'expliquer par la longue cohabitation entre ces groupes ou par le fait que la décoration des récipients était ethniquement peu significative. Au-delà de ces paradoxes, les deux approches soutiennent l'idée que les habitants des anciens villages sont en grande partie à l'origine des populations actuelles (survivances des décors TGR et FRS, de traditions funéraires utilisant de l'ocre, de pavements en tessons, etc.) (fig. 2). La situation géographique des groupes adamaouaphones du Faro et les estimations chrono-

nologiques³ qui les concernent consolident également cette hypothèse (fig. 3).

En ce qui concerne la phase 2, l'archéologie indique, comme les données orales, de profondes modifications liées à des influences nord-occidentales durant cette période (fig. 2). Au XVII^e siècle, les Bata issus des plaines du nord-ouest de la Bénoué s'approprient des villages autochtones situés sur les berges du Faro. Il est tentant d'assimiler la phase 2 des sites de Farkoumo et de Lamordé à l'implantation d'une nouvelle population. C'est d'autant plus tentant que celle-ci correspond à des niveaux marqués par l'émergence soudaine d'une poterie inconnue décorée à l'épi de *Blepharis* sp (TD2) et celles de pipes et de fusaïoles (fig. 2 et 3). La forte sécheresse qu'a connue le sud du lac Tchad entre le XV^e et le XVI^e siècle de notre ère a bien pu pousser des populations à s'installer dans la région. Toutefois, si

3 Les adamaouaphones seraient sédentarisés dans la région depuis au moins 4000 ans.

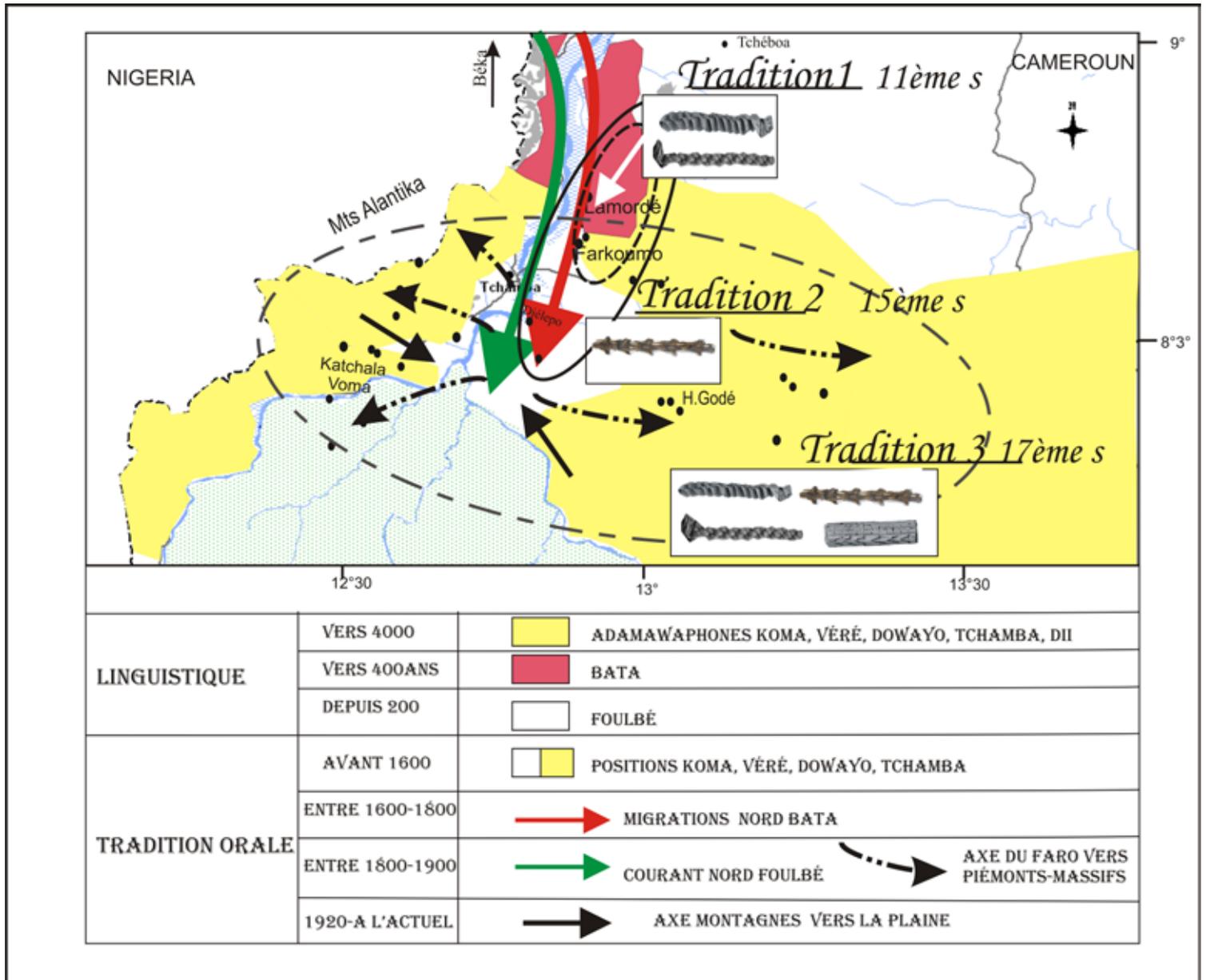


Fig. 3. Corrélation des données linguistiques et des hypothèses déduites de l'archéologie et de l'histoire orale durant le dernier millénaire. (Dessins © A. Mezop Temgoua 2011 : fig. 7.1, modifiée.)

les récits oraux identifient les nouveaux venus comme des Bata, il n'y a pas de témoins archéologiques clairs de l'occupation bata. Les locuteurs gbwata se rattachent aux langues de l'aire des Mandara, mais l'impression à l'épi de *Blepharis* sp n'est connue ni dans le passé ni aujourd'hui dans cette région. D'un autre côté, il n'est pas possible, actuellement, d'identifier des traits matériels qui permettraient de distinguer les Bata des autres populations de la région. On note également que l'ethnohistoire ne situe l'arrivée des Bata que vers le XVII^e siècle après J.-C., alors que l'archéologie tend à placer la tradition TD2 bien avant, quelque part entre le XV^e et le XVII^e siècle après J.-C. (fig. 2). Mais ce léger décalage chronologique peut être provoqué par une différence au niveau des méthodes de datation. À l'exception de ces deux

points, il existe une relative concordance entre les informations archéologiques et celles de l'ethnohistoire et de la linguistique (fig. 2). Ainsi, l'aire de distribution des sites de la tradition TD2 tend à être la même que celle de l'extension des villages habités dans le passé et encore aujourd'hui par les Bata et celle de la distribution de la langue tchadique bata au Faro (fig. 3). Les producteurs de la TD2 pourraient donc être les ancêtres de locuteurs gbwata, dont la langue proviendrait des contrées au nord de la Bénoué.

Pour la phase 3, l'idée de l'occupation généralisée des points élevés par les producteurs de la tradition TD3 trouve un écho en ethnohistoire (fig. 3). L'installation massive des Foulbé au début du XIX^e siècle est la cause probable de la rupture principale dans l'histoire du Faro, mais elle ne paraît

pas avoir directement influencé l'évolution des traditions céramiques durant cette période. Ainsi le développement de boutons appliqués et de récipients aux formes spécifiques pendant cette période pourrait témoigner d'un changement de pratiques religieuses dans le Faro, lié à des influences originaires des plaines nord-occidentales du Nigeria, aire du plus grand développement des poteries rituelles dans la région. Un rapport peut être fait entre la généralisation de l'impression à la cordelette torsadée dans l'aire des Alantika et les migrations d'artisans véré que l'on considère comme les inventeurs du style de la poterie actuelle de la rive ouest. L'argument historique selon lequel la production céramique est restée entre les mains de populations locales rend cette hypothèse très plausible.

L'objectif de ce travail était de tester les potentialités de raisonnements combinant les sources orales, la poterie ethnographique et les vestiges archéologiques dans l'analyse de l'histoire des peuplements. On ne peut que constater, dans ce cas concret, le grand intérêt qu'il y a à fonder la restitution du passé sur une approche comparée. La confrontation des différentes sources montre que dans la plupart des cas, les résultats de l'ethnohistoire et de l'étude de la poterie actuelle permettent d'expliquer ceux de l'archéologie et *vice versa*. Elle permet donc d'enrichir considérablement les possibilités de faire revivre le passé. L'étude conjointe des données archéologiques et ethnographiques a rendu possible l'établissement d'une séquence chrono-culturelle pour le Faro, qui se développe au cours du dernier millénaire. Elle m'a permis de révéler le potentiel d'informations historiques que contient cette catégorie d'artefacts. L'autre apport concerne la question des identités. Ce travail illustre fort bien la complexité des rapports entre la culture matérielle et les identités, ainsi que la prudence requise lorsqu'il s'agit de projeter des identités actuelles dans le passé, surtout dans le cas de périodes anciennes.

En Afrique, où une question aussi cruciale que l'histoire du peuplement n'est bien souvent abordée qu'au travers des traditions orales et de quelques textes récents, ce type de démarche paraît indispensable.

Pour conclure, je note qu'une des difficultés que présente une approche multidisciplinaire réside dans le fait qu'il faut à la fois approfondir les démarches propres à chacune des disciplines et les pousser le plus loin possible sans tomber dans le piège d'une interdisciplinarité facile qui conduit souvent aux raisonnements circulaires. En même temps, il faut être bien conscient que dans la conduite d'une recherche les résultats obtenus dans une discipline peuvent influencer les stratégies développées dans un autre domaine.

BIBLIOGRAPHIE

Lane, P. 2005. « Barbarous tribes and unrewarding gyrations ? The changing role of ethnographic imagination in African archaeology ». In A.B. Stahl (éd.), *African archaeology*. Oxford : Blackwell Publishing (coll. « Blackwell Studies in Global Archaeology »), pp. 24-54.

Mezop Temgoua, A. 2011. « Archéologie, traditions orales et ethnographie au Nord du Cameroun : histoire du peuplement de la région du Faro durant le dernier millénaire ». Thèse de doctorat, Université libre de Bruxelles.

Reid, A. & Lane, P. 2004. « African Historical Archaeologies : An introductory consideration of scope and potential ». In Reid, A. & Lane, P. (éds.), *African Historical archaeologies*. New York : Kluwer Academic/Plenum Publishers, pp. 1-32.

Stahl, A.B. 1993. « Concepts of Time and Approaches to Analogical Reasoning in Historical Perspective ». *American Antiquity* 58 (2) : 235-260.

Stahl, A. 2005. « Introduction : Changing perspectives in Africa's past ». In A.B. Stahl (éd.), *African archaeology*. Oxford : Blackwell Publishing (coll. « Blackwell Studies in Global Archaeology »), pp. 1-23.

Wylie, A. 1988. « "Simple" analogy and the role of relevance assumptions : Implications of archaeological practice ». *International Studies in the Philosophy of Science* 2 (2) : 134-150.

ARCHITECTURE

Victor Brunfaut & Jean-François Pinet¹

Nous tenterons ici d'exposer de manière synthétique les bases conceptuelles et méthodologiques pour approcher l'architecture et l'urbanisme africains dans une perspective historique. Nous insisterons sur la dimension matérielle de l'architecture, ce que l'on peut voir, toucher, mesurer aujourd'hui : le bâti existant. On verra cette matière comme le témoin d'un processus historique inscrit dans le temps long.

I. CADRE GÉNÉRAL

« L'architecture est l'ensemble des modifications et des variations introduites sur la surface terrestre pour répondre aux nécessités humaines. »

William Morris, 1881.

A. L'architecture est un fait culturel complexe

L'architecture est un fait culturel complexe, fruit de l'action d'acteurs multiples, comme le constructeur, le charpentier, le maçon et (particulièrement en Afrique) l'habitant : c'est une création collective, régie par une série de normes qui en codifient les formes. Ces normes se transmettent de génération en génération.

B. L'architecture est un objet

Une construction, que ce soit une maison, une mosquée ou un grenier, est totalement ancrée dans le temps et dans l'espace (**fig. 1**). Elle est expression de son temps et de la société qui la produit. Elle est autant imprégnée de « traditions » que n'importe quel autre objet fabriqué par l'homme. Ce « bagage de traditions » comprend des formes architecturales, des modes et techniques de construction autant que des références à des éléments en dehors de la sphère de la construction de bâtiment. Par exemple, la décoration des maisons peut évoquer des motifs également présents sur des tissus ou des poteries (voir entre autres Huffman, ce volume, pp. 180-186.) Les formes construites, parce qu'elles sont le cadre de la vie sociale de l'homme, peuvent en retour constituer une véritable prison mentale : elles deviennent *structures*, à la fois soutiens et obstacles. L'architecture d'aujourd'hui reproduit souvent celle du passé, elle la perpétue.

C. L'architecture est un langage

L'espace architectural, et l'espace de la ville, du village ou du territoire dans lequel il s'inscrit, sont chargés

de significations : à l'instar d'un langage, ils nous parlent. Ces significations s'organisent en couches, qui se superposent, se contredisent parfois : c'est par exemple le cas des constructions qui conservent une forme architecturale liée à une technique de construction spécifique alors que cette technique a été depuis remplacée par une autre, plus moderne.

Au-delà des fonctions primaires de protection et d'abri, l'architecture traduit dans les formes bâties les aspirations de l'individu et de la société en général : les modes d'habiter, la forme de l'habitat, de la maison sont les expressions de ces aspirations (par exemple, de l'envie pour l'habitant de dire qu'il « appartient » à une certaine classe sociale, à un groupe, ou à une certaine « modernité »...). Autrement dit, l'architecture exprime aussi le statut de son auteur, ou de son commanditaire : elle « parle » de pouvoir, de position sociale, d'appartenance à un « groupe »...

D. L'architecture est un instrument de pouvoir

L'architecture, et le bâti en général, sont dans ce sens particulièrement sensibles aux phénomènes d'acculturation ; ils en constituent aussi l'un des vecteurs, par l'impact qu'ils ont sur les modes de vie. Ces phénomènes sont nourris par le transfert de manières de faire, de « modèles », d'un groupe social vers un autre – que ce soit par le simple contact commercial ou par la domination militaire ou politique. En Afrique, un « transfert » particulièrement massif et déstructurant a été constitué par la colonisation. Ce processus historique, qui a vu l'architecture être utilisée comme instrument de domination et de prise de pouvoir sur un « territoire » considéré comme vierge, a aussi été marqué, pour ceux qui en furent les auteurs, par un processus de découverte du « colonisé ». Comme bien d'autres faits sociaux, les architectures produites par les « colonisés » étaient caractérisées par une grande variété et ont longtemps été décrites comme « immuables », primitives, hors du temps, de l'histoire. Aujourd'hui, l'architecture et la ville africaines commencent à être considérées comme objets d'étude à part entière. Elles commencent à acquérir une histoire.

II. ÉLÉMENTS DE MÉTHODE : L'ARCHITECTURE COMME PRODUIT DE L'HISTOIRE

Au-delà des recherches bibliographiques sur lesquelles s'appuie tout travail d'investigation (dans le cas qui nous occupe, elles porteront sur les aspects historiques, géogra-

¹ Centre de Recherche HABITER, Faculté d'Architecture La Cambre-Horta, Université libre de Bruxelles, Belgique.



Fig. 1. Case circulaire dite « kouroukoutou » à Birni Lafia, Nord-Bénin. (Photo © J.-F. Pinet.)



Exemple de fiche de relevé utilisée à Birni Lafia



Le relevé reporté le soir sur une carte générale, préalablement dessinée via une vue Google Earth



Extrait de la carte finale produite à l'issue de la campagne de relevé à Birni Lafia

Fig. 2. Différentes étapes du relevé effectué à Birni Lafia en 2013. (Photo © J.-F. Pinet et V. Brunfaut, plan © J.-F. Pinet.)

phiques, sociaux et politiques des espaces auxquels nous nous intéressons), nous insisterons ici sur l'analyse du bâti dans une perspective historique : en quoi le bâti observable actuellement dans une région donnée offre-t-il des clefs pour comprendre l'histoire de cette région et les logiques de son peuplement ? La méthode sur laquelle nous nous appuyons s'apparente à celle de la lecture. À l'instar d'autres domaines de la culture matérielle, l'architecture peut être considérée comme un langage. Elle est composée d'éléments dont l'agencement ou la combinaison sont régis par des règles, une grammaire : par exemple, la manière dont les maisons sont groupées, celle dont l'espace situé devant la porte est utilisé pour faire la cuisine... Dans cette mesure, l'étude du bâti d'un village et de l'architecture de ses maisons nous permet de mieux comprendre son histoire et celle des gens qui y habitent.

A. L'architecture est un fait territorial

On gardera en mémoire la citation de William Morris, qui ouvre ce chapitre : l'architecture n'est pas seulement le bâti, mais toutes les transformations que l'homme fait subir à son environnement pour l'adapter à ses besoins (c'est à ce titre qu'on parle de territoire « anthropique », transformé par l'homme). Si notre objet d'étude sera dans la plupart des cas l'espace de la ville ou du village – territoires anthropiques par excellence – il faudra toujours garder en tête que le village est relié aux champs, au territoire alentour : qu'ils forment un tout. Dans une perspective historique, on comprend que le territoire anthropique devient avec le temps « l'environnement » même auquel fait référence Morris, c'est-à-dire le lieu des transformations futures : la ville ou le village devient la « nature » que les hommes transforment. La ville ou le village grandit sur lui-même, en s'appuyant sur ce qui pré-



Fig. 3. Entretien avec l'Imam de Birni Lafia, Suley Guero (94 ans).
(Photo © V. Brunfaut.)

existe ; on peut ainsi lire dans le tissu urbain la persistance d'éléments structurants (une route, un élément bâti dont la forme perdure dans ce tissu) qui lui donnent sa forme.

B. La lecture des faits urbains

La lecture du bâti (on utilise le terme de « bâti » pour désigner toutes les constructions humaines : maisons, greniers, murets...) sera abordée suivant deux logiques, synchronique et diachronique. La première s'attache à la description du bâti au moment présent (au moment où on le décrit) ; la seconde consiste à envisager le phénomène dans sa dimension temporelle, à travers le temps. Ces deux approches sont complémentaires et font appel à des outils et méthodes spécifiques ; nous en donnons ici une vue générale, dont les éléments sont à adapter aux réalités spécifiques du terrain d'étude.

1. La lecture synchronique et ses outils

La lecture synchronique s'attache à la description du bâti existant. De manière extrêmement synthétique, celui-ci peut être décrit comme étant composé d'éléments réguliers, « communs » (les maisons, les concessions...) et d'éléments particuliers, singuliers (les bâtiments à fonction publique, symbolique ou religieuse...). Tous ces éléments s'organisent autour d'un système d'espaces ouverts : rues, avenues, places²... En général, l'échelle d'analyse est celle

du quartier, ou du « morceau de ville », où prédomine l'habitat.

a) Premier outil : le relevé architectural

Le principal outil de l'architecte pour décrire le bâti est le relevé. Celui-ci pourra s'appuyer sur les documents disponibles : photographies aériennes, cartographies IGN, cadastre... (**fig. 2**) Des vues aériennes dont le degré de précision permet d'observer le bâti d'un village sont aujourd'hui accessibles gratuitement sur Internet. On adaptera ses ambitions aux moyens (humains et matériels) et au temps disponibles, ainsi évidemment qu'aux possibilités d'accès aux édifices (l'accès aux habitations, notamment, nécessite beaucoup de tact et d'attention : il faut se présenter, expliquer l'objet du travail, sans jamais chercher à forcer les choses). Le relevé vise à représenter ce qui est construit : murs, poteaux, toitures... Il s'effectue par le biais du dessin – plans, coupes, détails constructifs – et de la prise de mesures (même sommaires comme les mesures humaines : on peut mesurer une maison en utilisant son corps (pas ou empan), c'est parfois moins invasif et plus rapide). Le relevé sera ensuite retranscrit de manière à représenter les constructions elles-mêmes et/ou les principes guidant leur composition :

- matériaux et techniques de construction ;
- principes de composition : modules dimensionnels de base, typologies de l'habitat, distribution des pièces... ;
- classification des constructions par série typologique.

b) Second outil : le « relevé habité »

Le relevé habité complète le relevé architectural d'éléments relatifs aux usages des espaces, où l'on cherchera à représenter le mobilier, les ustensiles... Le relevé habité permet notamment de comprendre la façon dont hommes et femmes habitent l'espace, le rapport entre les espaces bâtis et les structures familiales et l'usage des objets.

c) Troisième outil : l'histoire orale

Le relevé sera utilement complété par des informations d'histoire orale (racontées par les gens eux-mêmes) relatives aux habitants et à leur histoire, ou à ce qui nous intéressera plus directement : l'histoire de la maison (**fig. 3**). Souvent liée à l'histoire familiale et aux trajectoires personnelles, celle-ci nous apprend beaucoup sur les mouvements de population et sur les logiques de peuplement. C'est aussi par l'histoire orale qu'on aura accès à un élément essentiel pour comprendre les dynamiques de transformation du territoire : la transmission du savoir relatif à la construction. Il s'agit d'identifier les modalités et les vecteurs de cette transmission (les constructeurs), mais surtout de rechercher les continuités et les ruptures dans cette transmission (l'impact de la colonisation, par exemple). L'architecture comme objet matériel sert ici,

² Voir <http://unesdoc.unesco.org/images/0006/000623/062310fb.pdf>

EXEMPLE DE MAISON RELEVÉE : MARIAM WINDI (MAISON KULLÉ)

0 : *kata*, un système d'entrée assurant l'intimité des membres de la concession. C'est là que le chef de famille reçoit les invités. Historiquement, les *katas* étaient construits dans les maisons des chefs, des guerriers et des riches. Aujourd'hui, il est aussi utilisé pour des raisons religieuses.

1 : *werenda*, ancienne chambre de Meïdawa, actuellement un "magasin"
2 : *cheroga*, chambre d'Assia + enfants
3 : *cheroga*, chambre d'Imaïma + enfants
4 : *cheroga*, chambre louée à des «étrangers». Peut accueillir aussi bien des hommes que des femmes mais jusqu'ici, ce ne sont que des femmes qui sont venues vivre ici. Il y a eu Biba, une infirmière qui venait de Karimama et Kalidou, une commerçante venant du Niger. Les deux connaissaient déjà la famille avant de venir.

C'est courant pour les «alfas» de louer des chambres aux «étrangers». Ceux-ci font divers travaux (incluant des travaux champêtres) en échange du logement. Les enfants des «étrangers» aident aux tâches ménagères.

5 : *cheroga*, chambre abandonnée. Imaïma vivait ici avant.

6 : *werenda*, pigeonnier en 2013, clapier à lapins en 2014

7 : Grenier, «tombé» en 2014

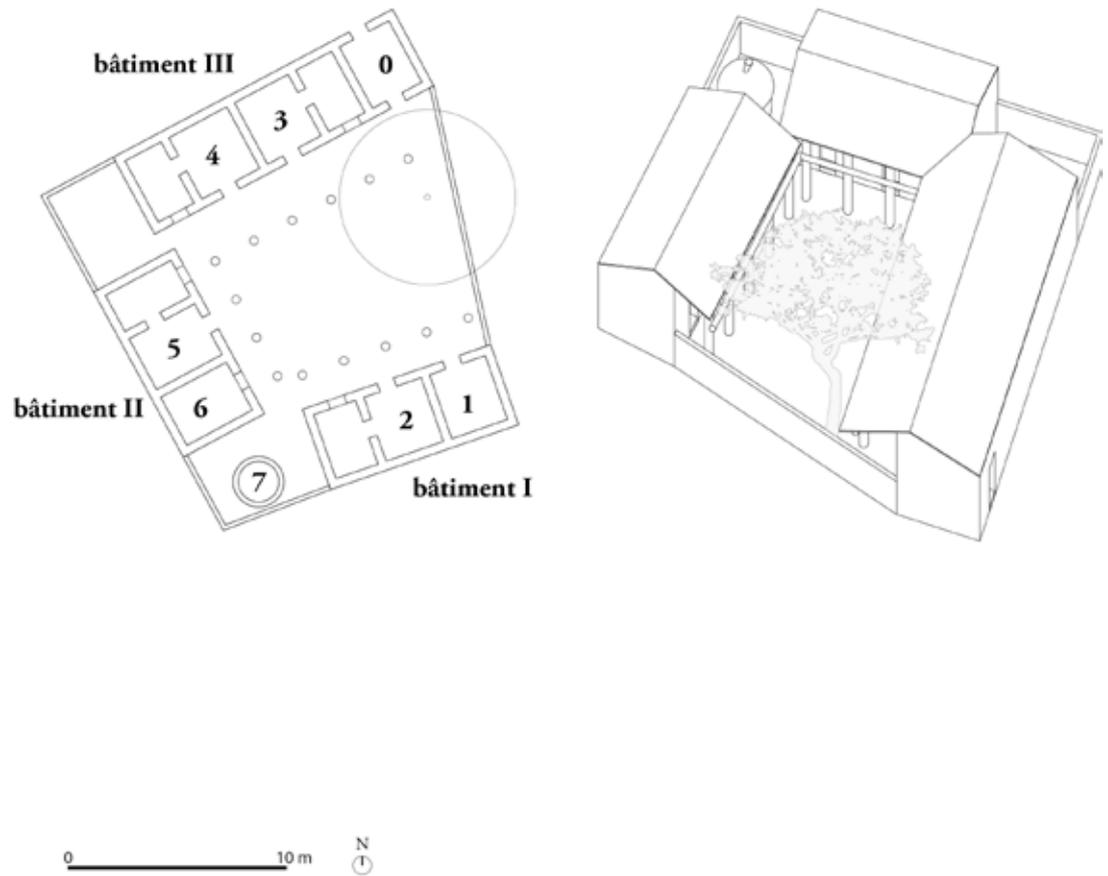


Fig. 4. Exemple d'habitation relevée à Birni Lafia. Le texte à droite comporte les termes vernaculaires utilisés par les habitants pour désigner leurs maisons. (Image © J.-F. Pinet.)

on le comprend, de support à un dialogue qui couvre un champ bien plus vaste.

d) Nommer les éléments !

Une dimension fondamentale du travail de relevé exposé ici est la terminologie que les habitants utilisent dans la désignation des éléments de construction et/ou des lieux (fig. 4). Les termes vernaculaires dénotent souvent soit l'importance relative, soit le rattachement de l'élément à un champ sémantique donné qui permet de mieux en comprendre l'origine ou un usage perdu (voir ce volume, Bostoën pp. 257-260 et Ricquier pp. 261-263). Si les enquêtes se font via un(e) interprète, son rôle est ici primordial.

e) Le ricochet...

Au-delà de la nécessaire collecte d'informations, le travail de relevé *in situ* permet au chercheur de « pratiquer » le terrain : de nombreuses connaissances s'acquièrent par hasard, par « ricochet », en prenant un thé, en discutant avec les enfants regroupés pendant que l'on dessine, en acceptant

une invitation à une cérémonie de mariage. Cette pratique intensive du terrain est aussi importante que le travail de relevé lui-même. Tous deux se fondent sur l'établissement d'une relation de confiance, qui passe par certaines règles de respect : demande d'autorisation pour accéder à certains lieux, pour prendre des photographies (en règle générale, le dessin est de loin préférable à la photographie, souvent perçue comme intrusive).

2. La lecture diachronique et ses outils

La lecture diachronique (« à travers le temps ») s'attache à décrire les processus de croissance, de rupture et de continuité de l'espace bâti. Les cartes géographiques et les photographies aériennes historiques sont le support principal de ce second type de lecture (fig. 5), qui s'attache généralement à l'ensemble urbain.

Outils : les cartographies historiques

La lecture diachronique doit être faite à différentes échelles : elle concerne autant celle d'un bâtiment que celle



Birni Lafia vers 1960, IGN, photographie argentique (ND 31 IV NC 31 XXII, Cliché 58)



Birni Lafia vers 1975, IGN, photographie argentique (DAH 3 P 125, clichés 233, 248)



Birni Lafia vers 2013, image satellitaire (c 2013 CNES / Astrium, Données cartographiques c 2013 Google)

Fig. 5. Évolution de Birni Lafia, Nord-Bénin. (Photos © IGN / Google.)

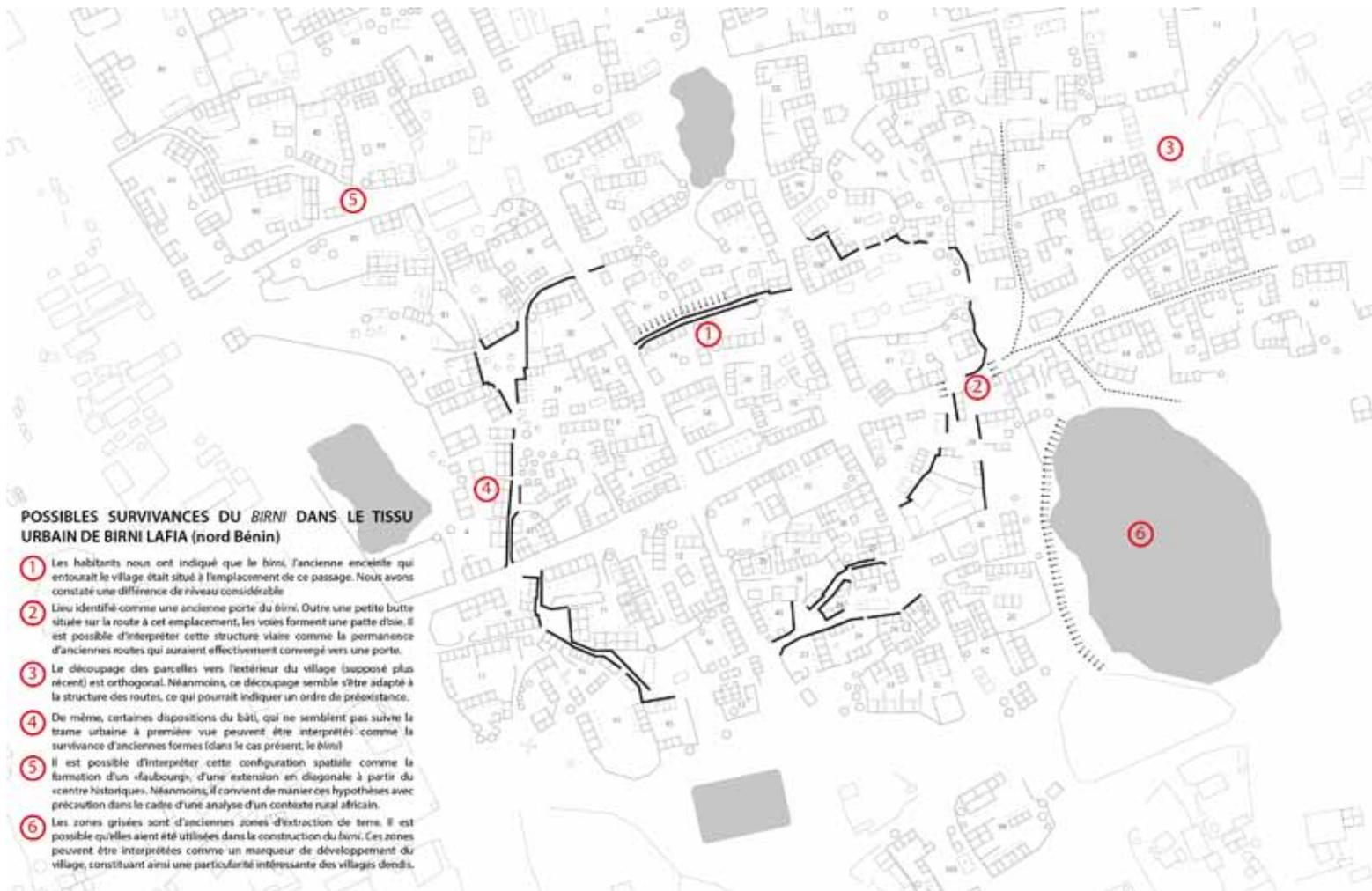


Fig. 6. Analyse de certains éléments du tissu urbain de Birni Lafia, pouvant indiquer la survivance de tracés induits par l'existence d'un birni (mur d'enceinte). (Image © J.-F. Pinet.)

d'un village ou d'une région plus vaste. On travaillera en général à plus grande échelle que pour la lecture synchrone, en fonction des cartes dont on dispose. La méthode consiste, à partir d'une mise à l'échelle des documents, à comparer les cartes des différentes époques. Le plus simple est de procéder à la « déconstruction » de ce qui est visible aujourd'hui, en remontant le temps, par types d'éléments (le bâti, le réseau viaire, le parcellaire, la végétation...). La lecture est de nature morphologique : on cherchera à classer les éléments par leur forme, leur taille... La méthode de lecture diachronique permet de mettre en évidence les éléments structurants (**fig. 6**), qui perdurent à travers le temps, et la manière dont la ville ou le village grandit (par assemblage, par densification...).

CONCLUSION

En guise de conclusion, il importe de distinguer dans les éléments de méthode présentés ici une dimension « documentaire », fondamentale, et une seconde dimension, interprétative. Nous voudrions insister ici sur la nécessité, dans le cas de l'Afrique, de développer la première, sans velléités d'interprétation : un travail de documentation, d'inventaire des réalités bâties, reste indispensable pour permettre une

approche comparative approfondie et une réflexion sur les processus de transferts (techniques ou culturels au sens large) dans l'espace et dans le temps. C'est une des forces du dessin que de permettre ce type de travail de comparaison de formes.

BIBLIOGRAPHIE

Borie, A. & Denieul, F. 1984. *Méthode d'analyse morphologique des tissus urbains traditionnels*. Paris : Unesco. <http://unesdoc.unesco.org/images/0006/000623/062310fb.pdf>, consulté le 5/5/2016.

Castex, J., Cohen, J.-L., Depaule, J.-Ch. & Le Couédic, D. 1995. *Histoire urbaine, anthropologie de l'espace*. Paris : CNRS Éditions, 135 p.

Rudofsky, B. 1964 *Architecture without Architects : A Short Introduction to Non-pedigreed Architecture*. Albuquerque : University of New Mexico Press, 128 p.

Bourdier, J.-P. & Minh-HA, T.T. 2005. *Habiter un monde : architectures de l'Afrique de l'Ouest*. Paris : Éditions Alternatives (coll. « Anarchitectures »), 191 p.

Seignobos, C. & Jamin, F. 2003. *La Case obus, histoire et reconstitution*. Marseille : Éditions Parenthèses, 210 p.

LA TECHNOLOGIE CÉRAMIQUE ENTRE PRÉSENT ET PASSÉ : LE CAS DES TRADITIONS DU MALI

Anne Mayor¹

INTRODUCTION

Pendant longtemps, les études céramiques en archéologie ont porté uniquement sur la classification stylistique des poteries dans l'espace et dans le temps, en se fondant sur l'observation de critères morphologiques et décoratifs. Rares étaient les chercheurs qui s'intéressaient aux aspects techniques ou fonctionnels. Or, il est reconnu aujourd'hui qu'il n'y a pas forcément d'adéquation entre un ensemble de traits stylistiques et une population. En revanche, de nombreuses observations sur le présent ont montré que les aspects techniques sont fortement corrélés à l'identité du groupe producteur, dans la mesure où ils résultent souvent d'un apprentissage dès l'enfance, au sein du groupe ethnolinguistique. La transmission du savoir technique peut également suivre d'autres configurations sociales, telles que le clan, la classe socio-professionnelle ou le genre. Les éléments techniques apportent donc des informations essentielles, même s'ils peuvent sembler difficiles d'accès. Par ailleurs, toute poterie est produite dans un contexte particulier et est faite pour être utilisée. L'artisan va donc opérer des choix

x techniques qui tiennent compte de contraintes environnementales et culturelles, ainsi que de l'usage prévu de la céramique. Étudier la variabilité technique des assemblages céramiques revient ainsi à retrouver les choix techniques des artisans et à en comprendre la signification. Les études en technologie céramique consistent à reconstituer les processus techniques de production de la poterie en s'appuyant sur le concept de chaîne opératoire (voir Gosselain, ce volume, pp. 292-295), dont les grandes étapes sont la préparation de la pâte, le façonnage, les finitions et la cuisson.

En archéologie, l'interprétation des céramiques fait généralement appel, explicitement ou non, à des savoirs issus d'autres approches. L'ethnoarchéologie (voir Lyons, ce volume, pp. 270-274) permet de constituer des référentiels explicites utiles à l'interprétation du passé, en étudiant systématiquement, dans le présent, les liens entre les céramiques et leurs diverses significations, ainsi que les mécanismes qui expliquent les régularités observées. Les études de technologie céramique font donc souvent appel à l'ethnoarchéologie (**fig. 1**), mais aussi à d'autres approches complémentaires comme l'expérimentation ou l'archéométrie. Les méthodes sont donc variées et empruntent des éléments tant à l'anthropologie des techniques qu'aux sciences naturelles (voir Livingstone Smith & de Francquen, ce volume, pp. 173-179).

THEORIES



MODELES

Le présent

Le passé

Ethno-
arché-
logie

Archéo-
logie



OBSERVATIONS

Fig. 1. La démarche scientifique de l'ethnoarchéologie, appliquée à l'étude de la céramique (Mayor 2011 : fig. 1.)

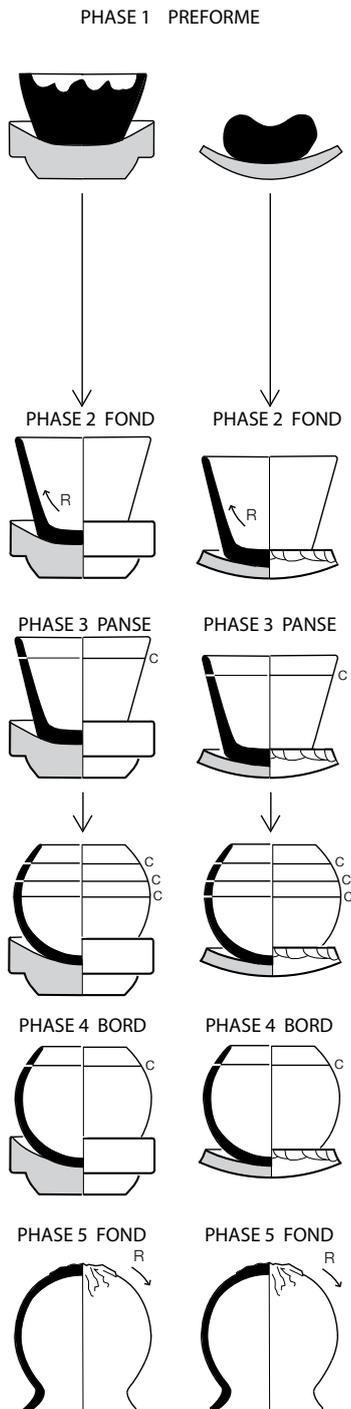
I. UNE ÉTUDE ETHNOARCHÉOLOGIQUE DES TRADITIONS CÉRAMIQUES DU MALI

En guise d'étude de cas, nous présentons ici les recherches ethnoarchéologiques menées par l'équipe de l'université de Genève sur les traditions céramiques du Mali, lesquelles ont permis de faire émerger une nouvelle compréhension de l'histoire des techniques et des peuplements dans la boucle du Niger.

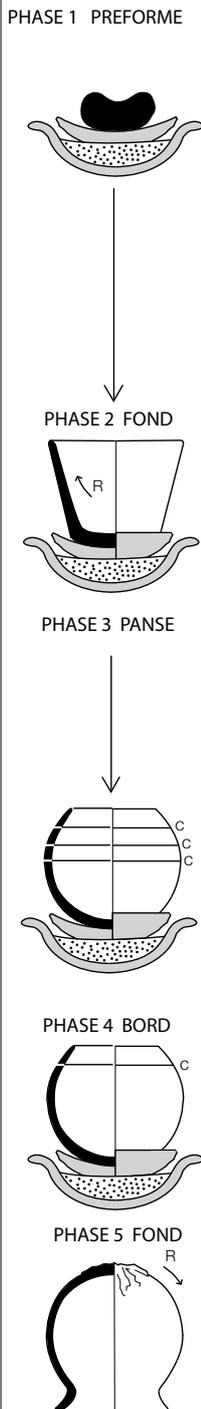
Suite à des réflexions théoriques menant au constat de l'impasse rencontrée par les archéologues dans l'interprétation des faits matériels du passé par manque de compréhension des réalités ethnographiques, l'équipe MAESAO de l'université de Genève, dirigée par Alain Gally et Eric Huysecom, a lancé un vaste projet ethnoarchéologique au Mali, visant à comprendre les relations entre les traditions céramiques et les groupes ethniques (Gally *et al.* 1998). Nous allons résumer

¹ Université de Genève, Suisse.

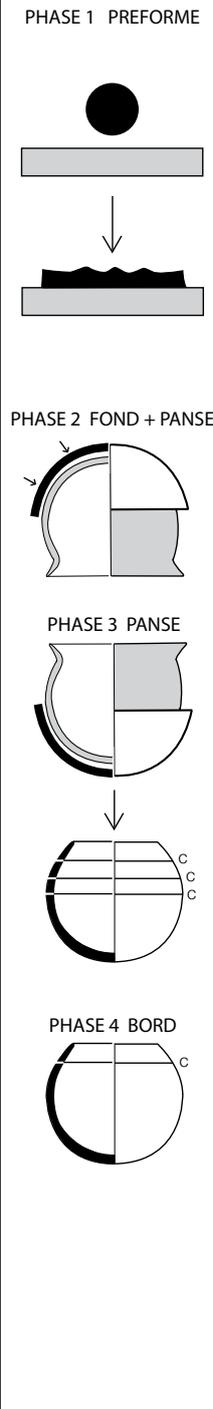
A. CREUSAGE ET MODELAGE DE LA MOTTE



B. MOULAGE SUR FORME CONCAVE AVEC TOURNETTE



C. MOULAGE SUR FORME CONVEXE



D. MARTELAGE SUR FORME CONCAVE

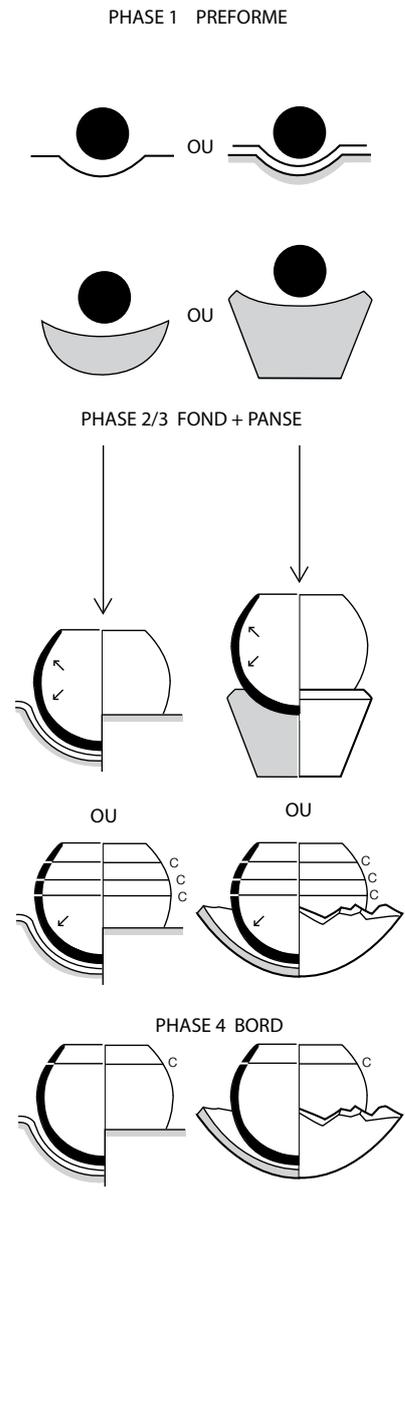


Fig. 2. Chaînes opératoires schématisées des quatre techniques de façonnage principales pratiquées dans la boucle du Niger. (Extrait de Mayor 2011 : fig. 3.)

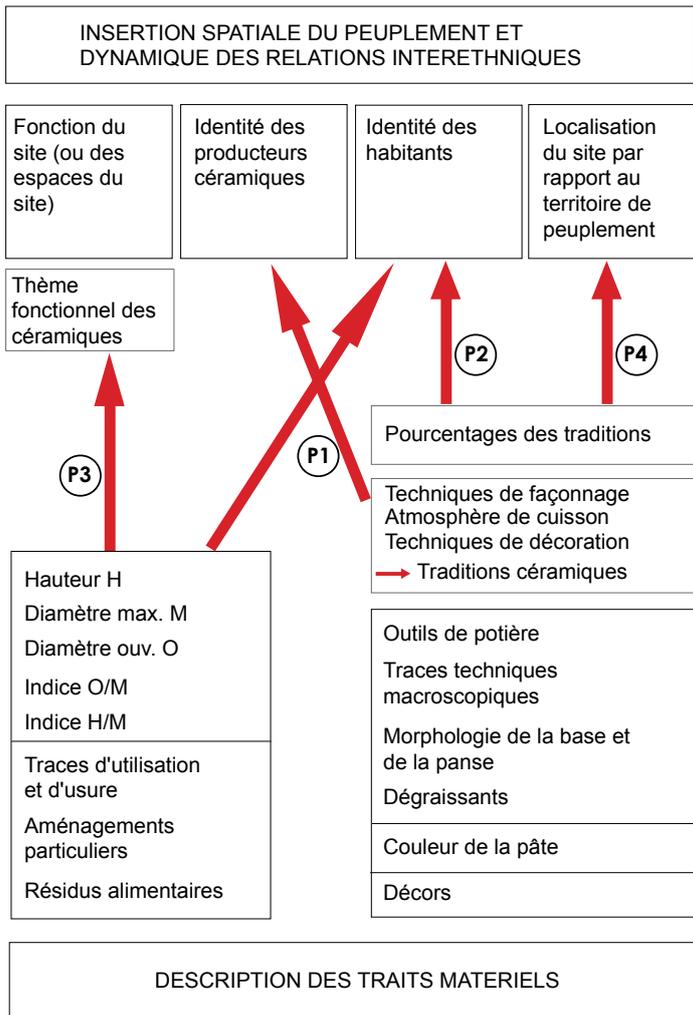


Fig. 3a. Schéma logique montrant les liens entre les traits descriptifs pertinents sélectionnés et les interprétations en termes d'insertion spatiale du peuplement et de dynamique des relations interethniques. (Extrait de Mayor 2011 : fig. 59.)

Au niveau de la production de la céramique

P1 Il existe des traditions céramiques qui se caractérisent par des techniques de façonnage et des propriétés esthétiques reflétant l'identité ethnolinguistique des producteurs

Au niveau de la consommation de la céramique

P2 Les récipients d'une unité d'habitation reflètent l'identité des habitants
P3 Les dimensions des récipients reflètent leur fonction

Au niveau de la diffusion de la céramique

P4 La répartition spatiale d'une tradition céramique reflète la structure du peuplement du groupe producteur

Fig. 3b. Exemples de régularités observées liant faits matériels et interprétation, et structurant la recherche.

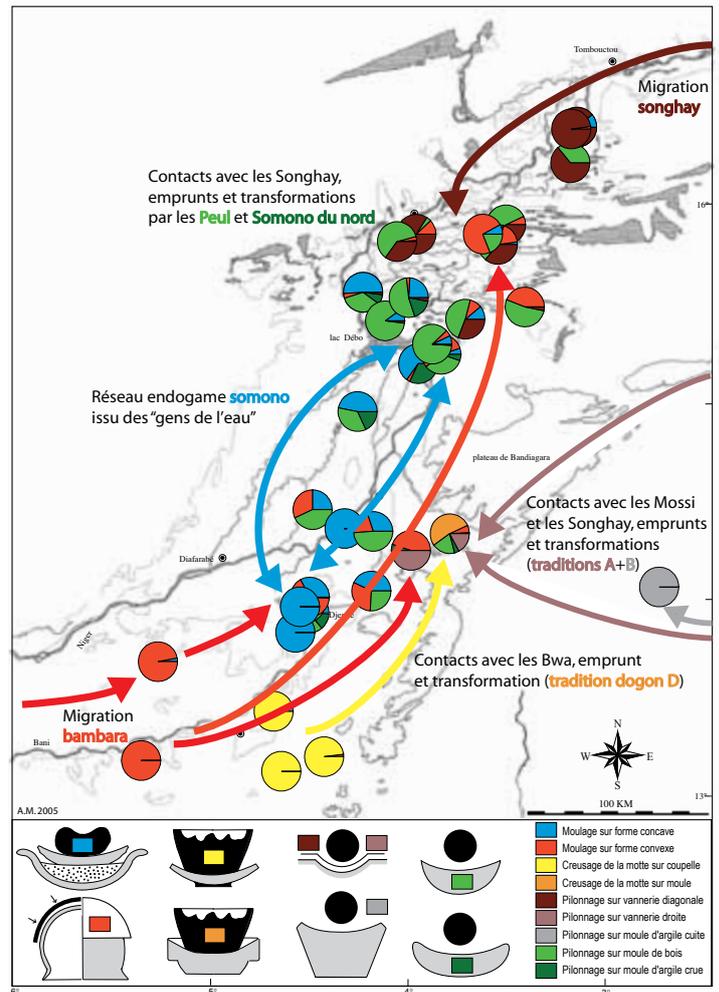


Fig. 4. Répartition actuelle des techniques de façonnage et mouvements de populations historiques à l'origine de leur développement. (Extrait de Mayor 2011 : pl. 5 modifiée.)

les expériences acquises au cours de ces recherches, qui se sont prolongées sur le terrain de 1988 à 2011, pour expliquer la démarche à suivre pour obtenir des résultats permettant de renouveler la compréhension du passé. Un tel objectif nécessite en effet des orientations méthodologiques particulières lors des enquêtes de terrain :

- **Une stratégie extensive** : pour comprendre les traditions céramiques d'une région, il est nécessaire de couvrir une zone géographique vaste, et de mener des enquêtes dans de nombreux villages et auprès de potières et d'utilisateurs de céramiques issus des diverses entités socio-culturelles, de façon à aborder la réalité dans toute sa diversité et mieux cerner les frontières techniques.

- **Un objectif restreint** : le temps et les ressources étant comptés, la conséquence du point précédent est de limiter ses observations aux céramiques et aux éléments permettant d'en comprendre les significations, ce qui nécessite une certaine discipline pour éviter de se disperser en enquêtant sur d'autres sujets passionnants rencontrés sur le terrain.

- **Des données nombreuses** : pour dégager des informations statistiquement pertinentes, il est nécessaire de multiplier les lieux d'enquête et d'unifier la collecte de données. Chaque lieu doit être géo-localisé (voir Ozainne, ce volume, pp. 157-162) et il convient de travailler à l'aide de formulaires standardisés (formulaire village, concession, potière, poterie, marché), complétés par des enquêtes semi-directives et des observations, consignées sous forme de notes, photographies et/ou films. La production céramique peut être documentée par l'interview de potières, l'observation des outils, l'enregistrement détaillé de plusieurs chaînes opératoires de façonnage (**fig. 2**) illustrant différents types céramiques, ainsi que l'observation des procédés de cuisson. Elle peut être complétée par l'échantillonnage des matières premières utilisées et des produits finis en vue d'analyses de laboratoire. La diffusion des produits peut être étudiée par des enquêtes auprès des acheteurs sur les marchés et par recoupement des informations figurant sur les fiches d'interview des potières et des consommateurs. Enfin, elle peut aussi être abordée en enquêtant sur (et en dessinant) les poteries présentes dans les concessions.

- **La formulation des liens observés entre les faits matériels et leurs significations sous la forme de règles** : afin de pouvoir utiliser facilement les résultats des enquêtes ethnographiques dans l'interprétation des vestiges archéologiques, il est utile d'adopter des formulations claires, sous la forme de propositions ou de « régularités ». Par ailleurs, pour reconnaître les techniques de façonnage utilisées dans le passé, il est important d'identifier des macro-traces spécifiques des techniques observées dans le présent, comme l'a fait E. Huysecom (1994).

II. LA CONSTITUTION D'UN MODÈLE D'INTERPRÉTATION DU PASSÉ

Après avoir documenté et analysé les traditions céramiques dans le présent, la dernière étape consiste à évaluer la profondeur historique des traditions céramiques et à voir s'il existe des liens objectifs entre le passé archéologique et le présent. À titre d'exemple, voici comment nous avons procédé dans la boucle du Niger.

Après l'étude qualitative des données ethnographiques et les premiers essais d'application archéologique sur des sites plus ou moins proches dans le temps et dans l'espace (par ex. Huysecom 1996), il fallait réexaminer l'archéologie de la boucle du Niger à la lumière des informations concernant les traditions céramiques actuelles, dans l'idée de dégager une compréhension nouvelle de l'histoire des techniques et des peuplements (Mayor 2011 ; Mayor et al. 2005). Cette démarche a nécessité l'adoption de trois approches complémentaires (voir Stahl, ce volume, pp. 250-252) :

- **L'approche ethnoarchéologique** : sur la base des données de terrain, nous avons mené une étude quantitative de la variabilité actuelle des traditions céramiques du delta intérieur du Niger et de ses marges, en cartographiant la répartition ethnique et spatiale d'éléments liés aux techniques de façonnage et de décor. Ceci nous a permis de sélectionner un certain nombre de critères que nous avons identifiés comme pertinents sur le plan culturel : techniques de façonnage et de décoration permettant d'identifier les groupes producteurs ; dimensions des récipients permettant de déduire la fonction ; pourcentage des traditions au sein des unités d'habitation permettant de déduire l'identité des habitants (**fig. 3 a & b**). Il est important de sélectionner avec soin les critères descriptifs selon l'objectif de l'étude, car il n'est pas possible de tout étudier. Dans notre cas, il s'est avéré que le critère de la morphologie du bord, très prisé parmi les archéologues, n'avait que très peu de pertinence en termes culturels.

- **L'approche ethnohistorique** : pour aborder la profondeur historique, nous avons mené une étude des sources écrites et orales afin d'identifier les dynamiques responsables de la mise en place des divers groupes ethniques, de leurs interactions et de leurs transformations. Il est reconnu que les entités ethniques ne sont pas figées et ont fait l'objet de recompositions au fil du temps. Il est dès lors important d'enquêter sur les traditions relatives aux mythes d'origine et aux trajets migratoires, sur les conflits ou les alliances passées avec les groupes voisins, ou sur les changements de langue, de nom, de spécialité économique ou de religion. La terminologie des entités ethniques actuelles doit être maniée de façon très critique et prudente lorsque l'on remonte dans le temps.

- **L'approche archéologique** : nous avons analysé la

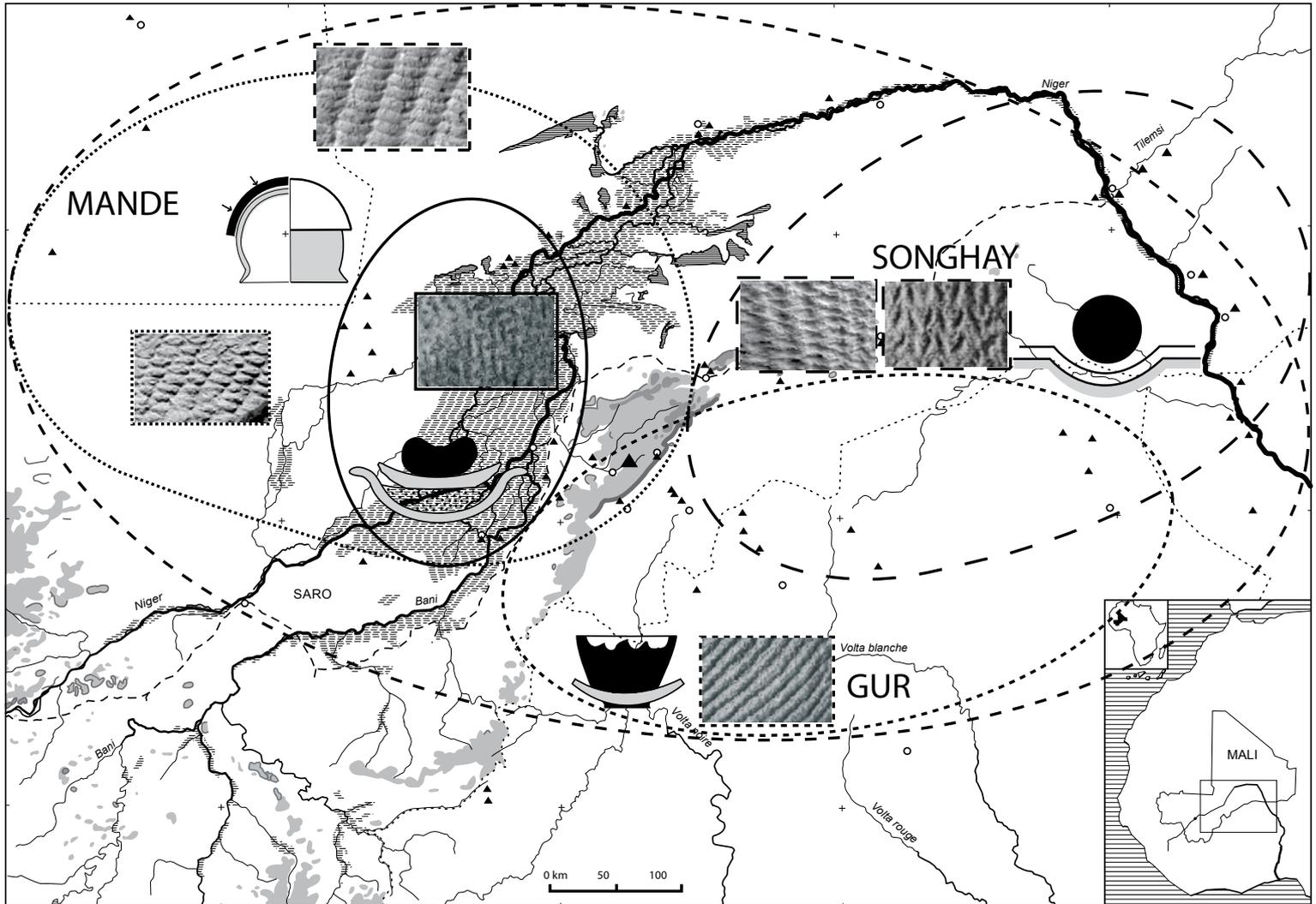


Fig. 5. Synthèse des relations entre traditions céramiques et groupes linguistiques dans la boucle du Niger avant le XV^e siècle. (Extrait de Mayor 2011 : fig. 88.)

documentation archéologique disponible pour les sites de la boucle du Niger, en nous focalisant sur les données chronologiques, les caractéristiques techno-économiques, la céramique et les hypothèses de peuplement proposées par les chercheurs. En n'examinant que le Mali central, il n'était pas possible de bien comprendre la signification de la répartition spatio-temporelle des critères descriptifs sélectionnés. C'est pourquoi nous avons élargi l'échelle spatiale, ce qui nous a permis de contraster différentes zones. Le choix d'une échelle spatio-temporelle judicieuse, ni trop petite ni trop grande, est un point important pour donner du sens aux données.

En confrontant les données synchroniques et diachroniques relatives aux dynamiques sociales et les attributs céramiques, nous avons élaboré un modèle d'évolution des traditions céramiques en deux temps : avant et après la charnière des XIII^e-XV^e siècles AD, période caractérisée par une rupture importante sur les plans historique et archéologique en Afrique de l'ouest. Pour la période postérieure à cette charnière, il est possible de mettre en relation certaines migrations historiques de populations actuelles avec la répar-

tition les techniques de façonnage utilisées aujourd'hui. Par exemple, les Songhay ont remonté le fleuve Niger de la zone de Gao jusqu'au lac Débo à l'époque de l'apogée de leur empire au XVI^e siècle, et cette installation de populations nouvelles dans le nord du delta intérieur du Niger permet d'expliquer l'usage de la technique du martelage au-dessus d'une vannerie diagonale dans le delta septentrional au nord du lac Débo (**fig. 4**). Avant les XIII^e-XV^e siècles, la profondeur historique importante ne nous autorise plus à parler en termes de groupes ethniques actuels, mais il est tout de même possible de corrélérer de façon globale certaines techniques céramiques avec des sphères ethnolinguistiques, sur la base de leur répartition géographique et de leur évolution historique. Par exemple, dans la boucle du Niger, la technique du creusage de la motte et les impressions roulées de fibre plate tressée peuvent être associées à la famille linguistique gur, tandis que la technique du moulage sur forme concave et les impressions roulées de cordelette tressée sont plutôt liées aux groupes de pêcheurs du delta intérieur du Niger de la famille mandé (**fig. 5**).

Géographiquement, le pays Dogon se trouve à l'intersection des sphères culturelles songhay, gur et mandé, caractérisées par différentes techniques céramiques. La confrontation des vestiges issus de nouvelles fouilles archéologiques menées dans cette région avec notre modèle a permis de tester ce dernier. À la lumière des régularités ethnoarchéologiques, les corpus céramiques archéologiques sont devenus des révélateurs d'échanges entre sphères culturelles, d'innovations techniques locales et d'hybridations entre traditions, ce qui n'aurait pas pu être montré sans le détour par le présent. Ces données nouvelles sont ainsi venues confirmer le modèle, tout en affinant sa résolution pour la période antérieure à la charnière des XIII^e-XV^e siècles. La démarche nous a dès lors permis d'interpréter le pays Dogon comme un carrefour socio-économique, marqué par des apports de populations variées au I^{er} millénaire de notre ère, d'où la remise en question de la séquence chrono-culturelle « toloy-tellem-dogon » précédemment établie (Mayor 2011 ; Mayor et al. 2014).

CONCLUSION

L'étude de cas présentée ici montre qu'une démarche rigoureuse ancrée dans le présent peut être performante pour l'interprétation des sites protohistoriques régionaux et pour faire émerger de nouvelles compréhensions du passé. Moyennant un important investissement en temps dans la collecte des informations et une grande rigueur dans leur analyse et l'établissement de régularités, cette façon d'approcher l'histoire culturelle des techniques et des peuples est susceptible d'être reproduite dans d'autres contextes géographiques où les savoirs techniques en matière de céramiques

BIBLIOGRAPHIE

Gallay, A., Huyssecom, E. & Mayor, A. 1998. *Peuples et céramiques du delta intérieur du Niger (Mali) : un bilan de cinq années de missions 1988-1993* (« Terra Archaeologica : monographies de la Fondation Suisse-Liechtenstein pour les recherches archéologiques à l'étranger », n° 3). Mainz : P. von Zabern, 130 p.

Huyssecom, E. 1994. « Identification technique des céramiques africaines ». In D. Binder & J. Courtin (éd.), *Terre cuite et société : la céramique, document technique, économique, culturel. Actes des XIV^e rencontres internationales d'archéologie et d'histoire d'Antibes, 21-23 octobre 1993*. Juan-les-Pins : APDCA, pp. 31-44.

Huyssecom, E. 1996. « Iron Age terracotta pestles in the Sahel area : an ethnoarchaeological approach ». In L. Krzyzaniak, K. Kroeper & M. Kobusiewicz (éd.), *Interregional contacts in the Later Prehistory of Northeastern Africa* (« Studies in African archaeology », n° 5). Poznan : Archaeological Museum, pp. 419-458.

Mayor, A. 2011. *Traditions céramiques dans la boucle du Niger : ethnoarchéologie et histoire du peuplement au temps des empires précoloniaux*. (« Journal of African Archaeology Monograph Series », n° 7). Frankfurt am Main : Africa Magna Verlag, 292 p.

Mayor, A., Huyssecom, E., Gallay, A., Rasse, M. & Balouche, A. 2005. « Population dynamics and paleoclimate over the past 3000 years in the Dogon Country, Mali ». *Journal of anthropological archaeology* 24 : 25-61.

Mayor, A., Huyssecom, E., Ozainne, S. & Magnavita, S. 2014. « Early social complexity in the Dogon Country (Mali) as evidenced by a new chronology of funerary practices ». *Journal of Anthropological Archaeology* 34 : 17-41.

TECHNOLOGIE COMPARÉE

Olivier P. Gosselain¹

Comme les objets, les mythes ou les lexiques, les techniques sont des manifestations culturelles à part entière, susceptibles de nous informer sur les dynamiques sociales, les visions du monde et l'histoire de celles et ceux qui les mettent en œuvre (Balfet 1991 ; Bartholeyns *et al.* 2010 ; Gosselain 2011 ; Lemonnier 1992). Je me focaliserai ici sur leur exploitation en tant que documents historiques.

L'approche historique des techniques implique un double travail de **comparaison**. Il s'agit d'abord de comparer des techniques entre elles, pour identifier ce qui les rapproche et les distingue. Une fois les traits communs et distinctifs cartographiés, les distributions spatiales sont à leur tour comparées, afin d'en dégager les caractéristiques (effets de regroupement ou d'éclatement, frontières, interpénétrations). Comme les distributions spatiales découlent *toujours* d'une série de relations – entre les individus eux-mêmes et entre les individus et leur environnement –, il s'agit enfin d'identifier les facteurs sociaux, historiques et géographiques susceptibles d'en expliquer la forme.

Cette approche est ancienne. Elle a notamment été développée par l'un des fondateurs de la technologie culturelle en France, André-Georges Haudricourt (1955). Souvent associée au « diffusionnisme », dont les excès et les dérives ont été à juste titre dénoncés depuis la première moitié du 20^e siècle, la technologie comparée souffre encore d'une image négative et reste sous-exploitée. Ses principales faiblesses sont une absence de méthode dans la collecte et la mise en ordre des faits techniques et un manque fréquent de contextualisation des données. Car il ne suffit pas de collecter et cartographier des faits pour faire « émerger l'Histoire » : il faut aussi connaître et comprendre les facteurs qui sous-tendent l'apparition et l'évolution de ces faits.

I. QUELLES DONNÉES EXPLOITER ?

Aucun domaine d'activité ne doit être négligé *a priori* : de la fabrication d'artefacts à l'agriculture, en passant par la cuisine ou les techniques du corps, toute comparaison de façons de faire peut apporter un éclairage historique sur une population ou une région.

L'analyse porte idéalement sur des données de première main, collectées en contexte ethnographique (voir Lyons, ce volume, pp. 270-274) suivant un protocole approprié. La dis-

parition croissante de certaines techniques, la nécessité d'élargir la comparaison à de vastes zones géographiques et le temps disponible forcent néanmoins les chercheurs à exploiter des données de seconde main, glanées dans la littérature. Celles-ci témoignent d'énormes disparités dans le contenu et le degré de détail. Or, comme la rigueur d'une approche comparée réside dans son *systématisation*, il faut alors ajuster l'analyse en la limitant aux éléments les plus communément évoqués dans les descriptions et/ou en adoptant un niveau de détail qui permette d'inclure l'ensemble ou l'essentiel des données disponibles.

II. DOCUMENTER ET ORDONNER LES FAITS

Les techniques sont documentées par une analyse des chaînes opératoires (Balfet 1991 ; Lemonnier 1992). Dans sa définition canonique, ce terme désigne toute suite d'opérations visant à transformer une ou plusieurs matière(s) première(s) en un produit fini (par ex. de l'argile en poterie ou du minerai en objet métallique). On peut en étendre la portée à tout changement d'état permettant de produire un effet, ce qui permet d'inclure les techniques du corps. Dans une perspective analytique, la chaîne opératoire doit surtout être comprise comme une *check-list* (ou un canevas) visant à structurer et systématiser l'étude d'une activité technique.

On s'efforcera d'abord de dégager des « unités d'observation significatives » (Balfet 1991 : 12). La plus élémentaire de ces unités est l'« opération », c'est-à-dire le geste isolé ou la répétition de gestes. Au niveau supérieur figure la « séquence », qui correspond à un ensemble organisé d'opérations. Enfin, la « phase » regroupe un ensemble de séquences et correspond « aux grandes étapes 'logiques' de l'action technique » (*ibid.* : 17). Dans une chaîne opératoire de la poterie, par exemple, la phase de préparation de l'argile peut comporter une séquence de fabrication de la chamotte, qui inclut elle-même des opérations de broyage des tessons par percussion et de triage par tamisage.

Ce découpage en unités est essentiel, puisqu'il permet non seulement de comparer des informations de niveau comparable, mais également de moduler l'échelle d'analyse en fonction des objectifs ou des conditions de la recherche. Si l'on s'intéresse aux variantes dans les façons de faire individuelles – les « idiosyncrasies » –, on focalisera son attention sur les opérations. À l'inverse, des comparaisons à plus large échelle porteront surtout sur des séquences.

Chaque étape – ou « phase » – de l'action technique sera documentée via une grille multi-entrées : c'est l'aspect

¹ Centre d'Anthropologie culturelle, Université libre de Bruxelles, Belgique.

« *check-list* » de la chaîne opératoire. Cette grille vise tout autant à collecter les éléments de comparaison qu'à mieux saisir la logique des comportements techniques et les facteurs qui pèsent sur leur évolution spatiale et temporelle. En voici un aperçu synthétique :

A. Emplacement

- localisation par rapport à d'autres zones d'activité ;
- caractéristiques ;
- propriété (individuelle ou collective) ;
- partage éventuel (Avec qui ? Occasionnellement ou systématiquement ?) ;
- possibilités de relocalisation.

B. Acteurs

- identité des personnes impliquées (genre, âge, affiliation) ;
- statut socioprofessionnel (appartenance éventuelle à un groupe de spécialistes [caste, clan], importance économique des revenus de l'activité) ;
- rapports sociaux entre les acteurs (types de liens, contrats éventuels, rapports de subordination ou d'autorité) ;
- rôle (central ou périphérique, implication occasionnelle ou systématique) ;
- niveau de compétence (position dans la trajectoire d'apprentissage).

C. Savoirs et savoir-faire

- origine des connaissances (Qui ? Comment ? Où ? Quand ?) ;
- degré de spécialisation (savoirs partagés ou non hors du domaine d'activité) ;
- savoirs alternatifs (connaissances existantes, mais non mises en pratiques).

D. Matière(s) première(s)

- caractéristiques physiques (nature, composition, état) ;
- origine (naturelle ou humaine, forme brute, sous-produit d'une autre activité ou recyclage) ;
- sélection (types de critères et justifications, degré de tolérance aux variations) ;
- choix alternatifs (connaissance d'autres matériaux théoriquement exploitables).

E. Action(s)

- nature (actions élémentaires sur la matière [Leroi-Gouhan 1971 : 43-113], type d'énergie) ;
- organisation (isolée ou répétée) ;
- finalités.

F. Outil(s)

- structure (matériau, forme, dimensions, poids, dispositif d'emmanchement, etc.) ;
- origine (fabricant, lieu de fabrication, utilisateurs antérieurs) ;

- statut (spécialisé ou non spécialisé, personnel ou partagé) ;
- fonctionnement (façon dont l'outil est mis en mouvement et résultats sur la matière travaillée).

G. Relation avec d'autres activités

- acteurs : associations via le statut (ex. : caste) ou la pratique (ex. : forgeron/circonciseur ; potière/sage-femme) ;
- emplacement (autres usages, premiers ou secondaires) ;
- matières premières (usages dans d'autres domaines) ;
- outils et actions (emprunt éventuel à d'autres sphères d'activité ; similarité des postures corporelles et des fonctionnements) ;
- savoirs et savoir-faire (transfert d'une activité à l'autre).

H. Organisation

- Insertion dans la chaîne opératoire (« tâche » stratégique ou facultative) ;
- Insertion dans le cycle calendaire des acteurs (saisonnalité, subordination à d'autres activités).

I. Croyances et pratiques religieuses

- nature (interdits, rites) ;
- champ d'application (personnes et éléments concernés) ;
- temporalité (moment d'activation et durée) ;
- but (pour le processus de manufacture, les produits, l'artisan, l'ordre « naturel »...).

J. Vocabulaire spécialisé

(voir Riquier, ce volume, pp. 261-263).

III. SÉLECTIONNER ET COMPARER

Le premier impératif est de délimiter un *cadre de comparaison*. Est-ce l'histoire d'une population que l'on s'efforce d'approcher ? Celle d'un ensemble de populations ? D'une région particulière ou d'une portion de continent ? Dans chaque cas, on veillera à documenter les techniques au sein de l'unité sociale ou géographique ciblée et au sein des populations ou régions limitrophes : c'est ainsi que l'on peut identifier des frontières et des liens historiques pertinents.

Autre impératif : choisir des éléments de comparaison porteurs. Si les chaînes opératoires sont des « réservoirs de différences » potentielles (A. Hennion 2007), encore faut-il connaître les éléments susceptibles de *faire la différence* dans un cadre de comparaison donné. Ici, on s'intéressera particulièrement aux variations dans la nature et le traitement des matières premières, la structure et le fonctionnement des outils, et les actions ou séquences d'actions sur la matière. Parmi les variations, on sélectionnera celles qui reviennent avec suffisamment de régularité (une occurrence isolée est rarement exploitable) et qui paraissent connaître des distributions contrastées. On s'efforcera éga-

lement de disposer d'éléments dont la propagation et l'évolution suivent des modalités distinctes (Gosselain 2016).

Il faut aussi s'interroger sur le statut des différences et similitudes entre les chaînes opératoires. Pourrait-il s'agir d'emprunts ou d'innovations ? Est-on en présence de simples convergences techniques, sans fondement historique ? Une bonne connaissance des techniques à l'échelle continentale ou subcontinentale permet déjà de se forger une opinion à cet égard. Face à la modification ponctuelle d'une technique plus largement partagée, les métaphores de « grammaire » et « vocabulaire » techniques peuvent devenir pertinentes : par exemple, en substituant un bigoudi à une cordelette pour imprimer des motifs sur une poterie, une potière respecte la grammaire de la technique d'impression à la roulette, mais en modifie le vocabulaire. En revanche, des techniques très proches en apparence – comme le martelage divergent et le martelage convergent dans le façonnage de la poterie – témoignent parfois de grammaires distinctes du point de vue opératoire et peuvent dès lors avoir des origines indépendantes.

IV. CARTOGRAPHIER ET METTRE EN RELATION

Trois règles élémentaires seront suivies dans la mise sur carte des données. D'une part, situer aussi précisément que possible chaque lieu de collecte d'informations (idéalement au niveau du village ou du quartier). D'autre part, ne pas multiplier les informations sur une même carte, afin d'en conserver la lisibilité. (Le plus simple est de réaliser une carte pour chaque catégorie d'éléments retenus.) Enfin, s'il s'agit de cartographier la présence d'un élément (plutôt que de ses variantes), on indiquera toujours les lieux où celui-ci est absent, de façon à savoir si un vide correspond à un particularisme technique ou à un manque de données.

Sur carte, la distribution des éléments prend la forme d'un semis de points de forme *aléatoire, dispersée* (plus ou moins régulièrement), ou *agrégée* (on parle alors de distributions « discrètes »). Rarement parlantes en elles-mêmes, ces formes doivent être mises en relation avec d'autres éléments pour prendre sens. On cherchera en particulier d'éventuels effets de dépendance spatiale. Parmi ceux-ci, les *éléments structurants du paysage* (axes de communication, obstacles physiques, contrastes écologiques, variations dans la densité d'implantation humaine, présence de pôles urbains ou de marchés...), qui peuvent avoir une incidence sur la distribution des faits analysés. Une autre forme de dépendance concerne les *frontières sociales* : langues, affiliations ethniques et géographique, statut social, genre, classes d'âge... Enfin, des relations sont envisageables avec les frontières politiques et administratives, aussi bien modernes qu'anciennes (Bromberger & Morel 2001).

Le travail d'interprétation porte sur ces phénomènes

de dépendance spatiale. Il faut d'abord déterminer s'ils concernent *directement* ou *indirectement* les faits techniques. Par exemple, une répartition inégale des matières premières ou l'existence de contrastes écologiques marqués peut avoir une incidence *directe* sur la distribution de certains comportements techniques. (Notons néanmoins que les contraintes environnementales ont souvent un impact moindre qu'on ne le croit). Parallèlement, l'homogénéisation micro-régionale d'une pratique peut être *directement* liée à la présence d'un nœud commercial où se retrouvent des artisans d'origines diverses. Dans bien des cas cependant, les relations sont *indirectes*. Il faut alors identifier les mécanismes qui entraînent une correspondance entre la distribution spatiale d'un trait technique et celle d'un élément structurant du paysage ou d'une frontière sociale ou politique.

C'est ici que les informations collectées via les chaînes opératoires s'avèrent cruciales, car elles révèlent les multiples logiques qui sous-tendent les comportements techniques. Les données relatives aux filières d'apprentissage permettent également de retracer la généalogie des traditions techniques. Et c'est à travers ces généalogies que peuvent être explorés une multitude de phénomènes socio-historiques, comme les mobilités individuelles et collectives, les stratégies matrimoniales, les échanges culturels, l'évolution politique, les liens interrégionaux, etc. (voir Gosselain 2016 pour une application détaillée).

Notons pour finir que toute tradition technique correspond en général à un agrégat hétérogène. Ses éléments constitutifs ont souvent des origines distinctes, évoluent suivant des modalités et à des rythmes différents et s'inscrivent différemment dans l'espace. Mais s'ils racontent tous des histoires différentes, celles-ci sont nécessairement complémentaires. Il est crucial, par conséquent, d'inclure le plus grand nombre d'éléments possible dans la comparaison et de multiplier les cartes de distribution. Idéalement, une approche comparée des techniques devrait d'ailleurs se mener en parallèle sur plusieurs domaines d'activité.

BIBLIOGRAPHIE

Balfet, H. (éd.). 1991. *Observer l'action technique. Des chaînes opératoires pour quoi faire ?* Paris : Éditions du CNRS.

Bartholeyns, G., Govoroff, N. & Joulian, F. (éd.). 2010. *Cultures matérielles. Anthologie raisonnée de Techniques & Culture*. Paris : Éditions de la Maison des Sciences de l'homme (édition spéciale de *Techniques & Culture* 54-55, en deux vol.).

Bromberger, C. & Morel, A. (éd.). 2001. *Limites floues, frontières vives. Des variations culturelles en France et en Europe*. Paris : Éditions de la Maison des Sciences de l'homme.

Gosselain, O.P. 2011. « Technology ». In T. Insoll (éd.) *The*

Oxford Handbook of the Archaeology of Ritual and Religion.
Oxford : Oxford University Press, pp. 243-260.

Gosselain, O.P. 2016. « The world is like a beanstalk :
Historicizing potting practice and social relations in the Niger
River area ». In A. Roddick & A. Brower Stahl (éd.) *Know-
ledge in motion. Constellations of learning across time and
place*. Tucson : University of Arizona Press, pp. 36-66.

Haudricourt, A.G. 1955. « Biogéographie des araires et
des charrues ». *Comptes Rendus de la Société de Biogéogra-
phie* 280 : 77-83.

Hennion, A. 2007. « Those things that hold us together :
taste and sociology ». *Cultural Sociology* 1 (1) : 97-114.

Lemonnier, P. 1992. *Elements for an anthropology of tech-
nology*. Ann Arbor : Museum of Anthropology, University of
Michigan (coll. « Anthropological Papers », n° 88).

Leroi-Gourhan, A. 1971 [1943]. *L'Homme et la Matière*.
Paris : Albin Michel.

GÉNÉTIQUE ET ARCHÉOLOGIE AFRICAINE

Scott MacEachern¹

INTRODUCTION

La recherche génétique en Afrique peut informer l'archéologie de toutes sortes de manières, le plus évidemment *via* la comparaison de reconstructions archéologiques et historiques de processus historiques, tels que l'expansion bantou ou le développement des états swahili. Si de telles reconstructions concordent, notre confiance dans notre compréhension du passé en sortira renforcée. Dans le cas contraire, nous savons au moins que l'on a affaire à quelque chose de plus complexe. De bien des manières, la relation entre recherche génétique et archéologie ressemble à présent à celle entre datation au radiocarbone et recherche archéologique cinquante ans plus tôt : nous essayons d'intégrer une technique nouvelle et très puissante à notre discipline et ce processus transforme notre connaissance du passé et génère en même temps de nouveaux défis pour les chercheurs.

I. DIVERSITÉ DES ANALYSES

Il existe de nombreux types d'analyses utilisés par les généticiens dans les études historiques et les archéologues doivent comprendre leurs différences. Depuis les années 1990, l'essentiel du travail a concerné des **analyses basées sur les lignées**, qui étudient les parties du génome qui ne subissent pas de recombinaisons et traversent donc les générations sans subir de transformations. Le plus connu de ces systèmes est l'ADN mitochondrial (ADNmt) hérité en ligne maternelle : nous avons tous de l'ADNmt hérité de nos mères qui l'ont elles-mêmes hérité de leurs mères, etc. De même, les hommes héritent la région non-recombinante du chromosome Y (NRY) de leurs pères, qui l'ont héritée de leurs pères, et ainsi de suite en remontant dans le temps. L'absence de recombinaison entre générations rend la définition des lignées historiques relativement simple. L'ADNmt et le NRY mutent plutôt rapidement, ce qui permet d'étudier l'histoire de populations humaines à des échelles pertinentes pour l'archéologie. Puisque l'ADNmt et le NRY sont respectivement transmis en ligne maternelle et paternelle, les chercheurs peuvent les comparer pour obtenir des informations sur les processus sociaux qui affectent différemment les hommes et les femmes, tels que les modèles de mariage. Toutefois, les analyses de lignées ne fournissent des informations que sur une seule lignée maternelle ou paternelle, parmi les nombreux ancêtres de tout individu. C'est là une limitation importante.

L'analyse de l'**ADN autosomique** (c'est-à-dire l'ADN issu des parties recombinantes du génome humain) évite ce désavantage, puisqu'elle reflète les contributions génétiques de tous nos ancêtres. Le défaut de l'analyse autosomique est qu'elle ne permet pas de définir des lignées historiques sur des périodes de temps significatives ; le résultat en est plutôt une comparaison biogéographique des populations modernes échantillonnées. Ce type de recherche a récemment progressé grâce à de nouvelles techniques d'analyse, utilisant en particulier les *polymorphismes mononucléotidiques* (SNP ou « snips »). Ces techniques permettent la comparaison simultanée des variations de dizaines ou de centaines de localisations génétiques issues de milliers d'individus dans le cadre d'études de génomes entiers. Elles offrent un examen plus complet des similarités et des différences génétiques et une analyse plus détaillée des relations entre populations modernes.

II. LES DÉFIS DE LA COMPARAISON DES DONNÉES

La collaboration entre les généticiens et les archéologues peut s'instaurer lorsque la confrontation de sources de données provenant des deux domaines est possible. Tout d'abord, les données doivent exister dans les deux champs disciplinaires pour la zone étudiée, ce qui est loin d'être garanti en Afrique. Par exemple, de nombreuses recherches génétiques ont été lancées sur les chasseurs-cueilleurs africains modernes, en particulier parmi les populations khoïsan et pygmées/batwa (Tishkoff *et al.* 2007), et les populations de certaines zones géographiques, comme le sud du bassin du lac Tchad, sont relativement bien connues. D'un autre côté, la recherche génétique sur la plupart des populations agricoles de l'Afrique centrale, australe et du Sud-Ouest, est très limitée, très peu d'études génétiques ont été menées sur les populations sahariennes et, en Afrique orientale, bien des groupes linguistiques bantou, couchitiques et nilotiques n'ont jamais été étudiés. Du point de vue archéologique aussi, certaines régions d'Afrique sont bien mieux connues que d'autres et peu d'entre elles offrent des données archéologiques et génétiques détaillées sur les mêmes populations.

Même si des données génétiques et archéologiques comparables existent, des questions fondamentales subsistent : comment comparons-nous la variation de traits génétiques avec celle trouvée dans la culture matérielle ? Comment pouvons-nous dire, par exemple, qu'une distribution particulière en matière de culture matérielle (disons, d'une poterie)

¹ Département de Sociologie et d'Anthropologie, Bowdoin College, États-Unis.



Fig. 1. Extension approximative des populations pygmées/batwa (orange), san (violet), et sandawe et hadza (vert).



Fig. 2. Extension approximative des langues bantu.

et des schémas spécifiques de variation génétique relèvent tous du phénomène historique que nous appelons « l'expansion bantu » ? C'est un problème, en particulier parce que les techniques permettant d'estimer l'âge de processus génétiques – l'occurrence d'une mutation particulière, par exemple – sont beaucoup moins précises que la datation au radiocarbone. Il y a aussi des questions importantes d'échelle. La recherche génétique en Afrique s'est occupée de reconstructions historiques qui portent sur de larges espaces et des échelles de temps importantes. Les généticiens ne reconnaissent que rarement le niveau d'identité génétique intermédiaire, situé entre l'individu et le groupe ethnique, même si nous savons que bien des populations africaines modernes comprennent des gens aux ascendances très variées. Ils en savent par conséquent peu sur la structuration de la variabilité génétique au sein des groupes ethniques ou sur les relations entre frontières ethniques et « frontières génétiques » – malgré l'importance de la question d'un point de vue historique.

Enfin, les chercheurs travaillant en Afrique – qu'ils soient archéologues ou généticiens – ne tiennent souvent pas suffisamment compte des perspectives de recherche en dehors de leurs propres disciplines. Les archéologues et les autres chercheurs en sciences sociales sont souvent intimidés par les terminologies spécialisées et les procédures complexes associées à la recherche génétique. Les généticiens ont, quant à eux, souvent du mal à apprécier la portée de la recherche en sciences sociales, y compris l'archéologie africaine, et

dans certains cas, ils emploient des sources inadéquates ou obsolètes pour la formulation de leurs propres constructions historiques. Et en même temps, il se produit une réelle collaboration.

III. EXEMPLES DE RECHERCHES

A. Les origines des humains modernes

Certaines des recherches en génétique les plus connues en Afrique portent sur l'étude des lignées maternelles et paternelles qui relient les populations actuelles à travers le monde aux populations les plus anciennes d'*Homo sapiens* (Cann *et al.* 1987). Les estimations actuelles de l'âge de l'ancêtre commun le plus récent des hommes modernes, basées sur l'ADNmt, fournissent une date d'environ 160 000 ans, en concordance avec les restes de squelettes témoignant de l'apparition d'*Homo sapiens idaltu*, et elles situent la sortie de l'Afrique et l'expansion ultérieure des hommes modernes à environ 70 à 50 000 ans d'ici.

Les recherches sur les origines des humains modernes en Afrique mobilisent principalement des données provenant des populations de chasseurs-cueilleurs africains modernes. Les populations san et pygmées/batwa (**fig. 1**) tendent à présenter des lignées d'ADNmt et de NRY proches de celles des racines des arbres phylogénétiques de ces systèmes génétiques, avec des preuves que ces lignées sont restées isolées en Afrique durant l'essentiel du Pléistocène moyen et supérieur. Même les Sandawe et les Hadza qui vivent à seulement quelque 150 km de là, sont supposés avoir été iso-

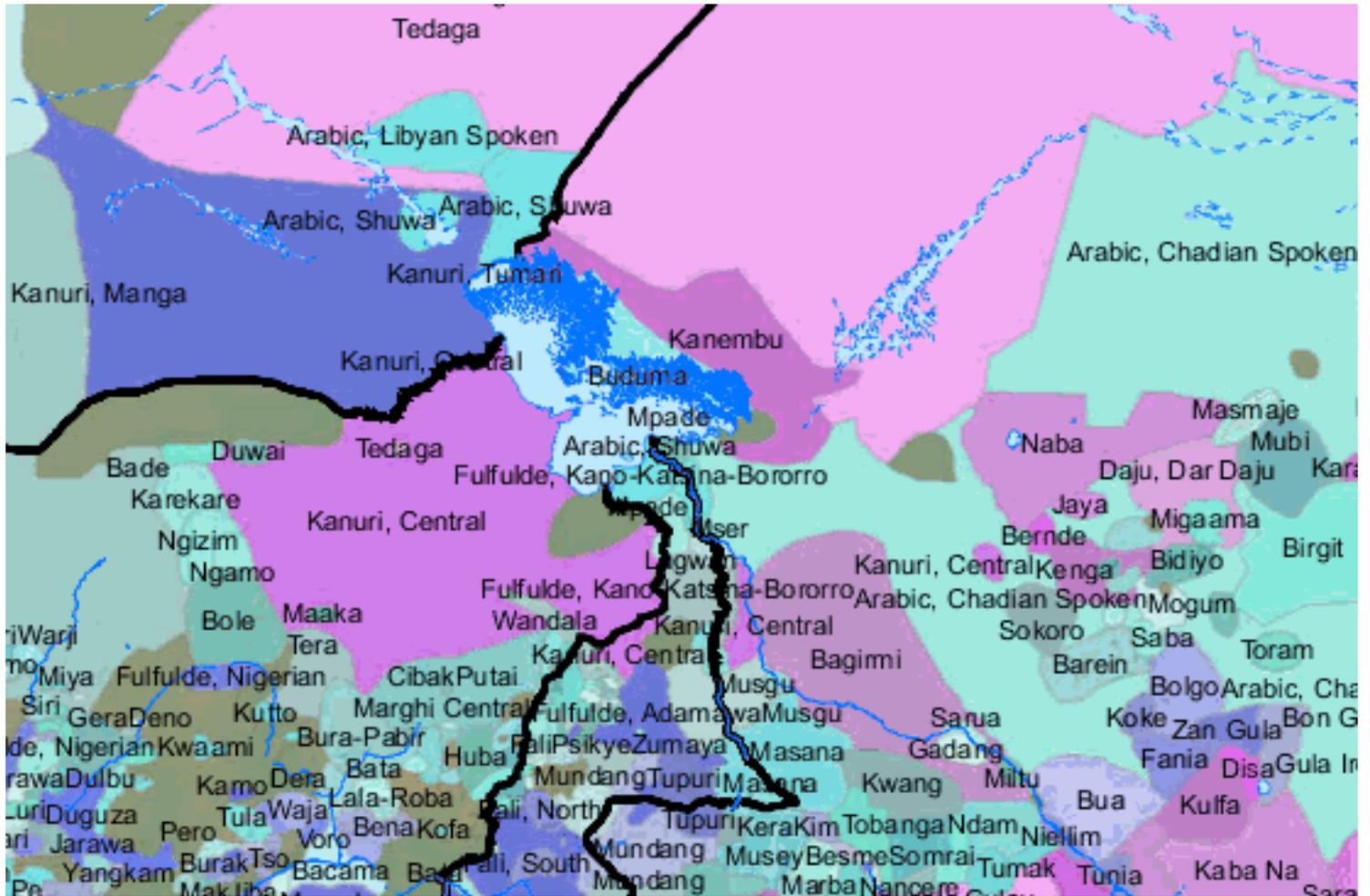


Fig. 3. Quelques groupes ethniques représentatifs du bassin du lac Tchad.

lés d'un point de vue génétique pendant 15 à 20 000 ans, cet isolement ne s'étant sans doute rompu que dans les derniers 4 000 ans (Tishkoff *et al.* 2007).

De telles données ont des implications sur la manière dont les archéologues voient l'évolution culturelle des hommes modernes au cours du Pléistocène. Elles sont particulièrement significatives pour la compréhension de traditions industrielles très répandues pendant l'Âge de la Pierre moyen (*Middle Stone Age*), puisqu'elles supposent l'existence unique de petits groupes de peuplement isolés, en Afrique orientale et australe durant l'essentiel de la période d'évolution humaine moderne. Les indices archéologiques ne semblent toutefois pas corroborer la thèse de l'isolement de ces populations pour les dizaines de milliers d'années du Pléistocène tardif, bien que cela puisse être dû, pour partie, aux hypothèses des archéologues relatives à leurs données. Il est difficile de comprendre comment le changement environnemental pourrait avoir engendré des séparations entre populations sur 50 à 100 000 ans, comme les données de l'ADNmt le laissent penser.

B. L'« expansion bantou »

Les analyses génétiques en Afrique sont souvent utilisées pour établir la preuve de processus d'expansions et de migrations de populations préhistoriques dans différentes parties du continent, supposant bien souvent que de tels phénomènes surviennent sous la forme de « blocs » bien intégrés, à l'instar d'agriculteurs s'installant dans une région. Par conséquent, le phénomène le plus intensivement étudié par la recherche génétique africaine est l'« expansion bantou » (Bostoen *et al.* 2009 ; Berniell-Lee *et al.* 2009). Il y a bien sûr aussi une vaste littérature linguistique, archéologique et ethnographique sur les processus par lesquels les langues en sont venues à être parlées dans de vastes régions d'Afrique (fig. 2), littérature qui peut être comparée aux données de la génétique. L'une des contributions les plus importantes de la recherche génétique à ce sujet a été l'analyse de la migration des populations bantou vers le Sud-Ouest africain, zone mal connue au plan archéologique.

Les données génétiques indiquent que l'expansion bantou était bien un phénomène démographique impliquant à la fois des migrations de populations et des processus de diffusion

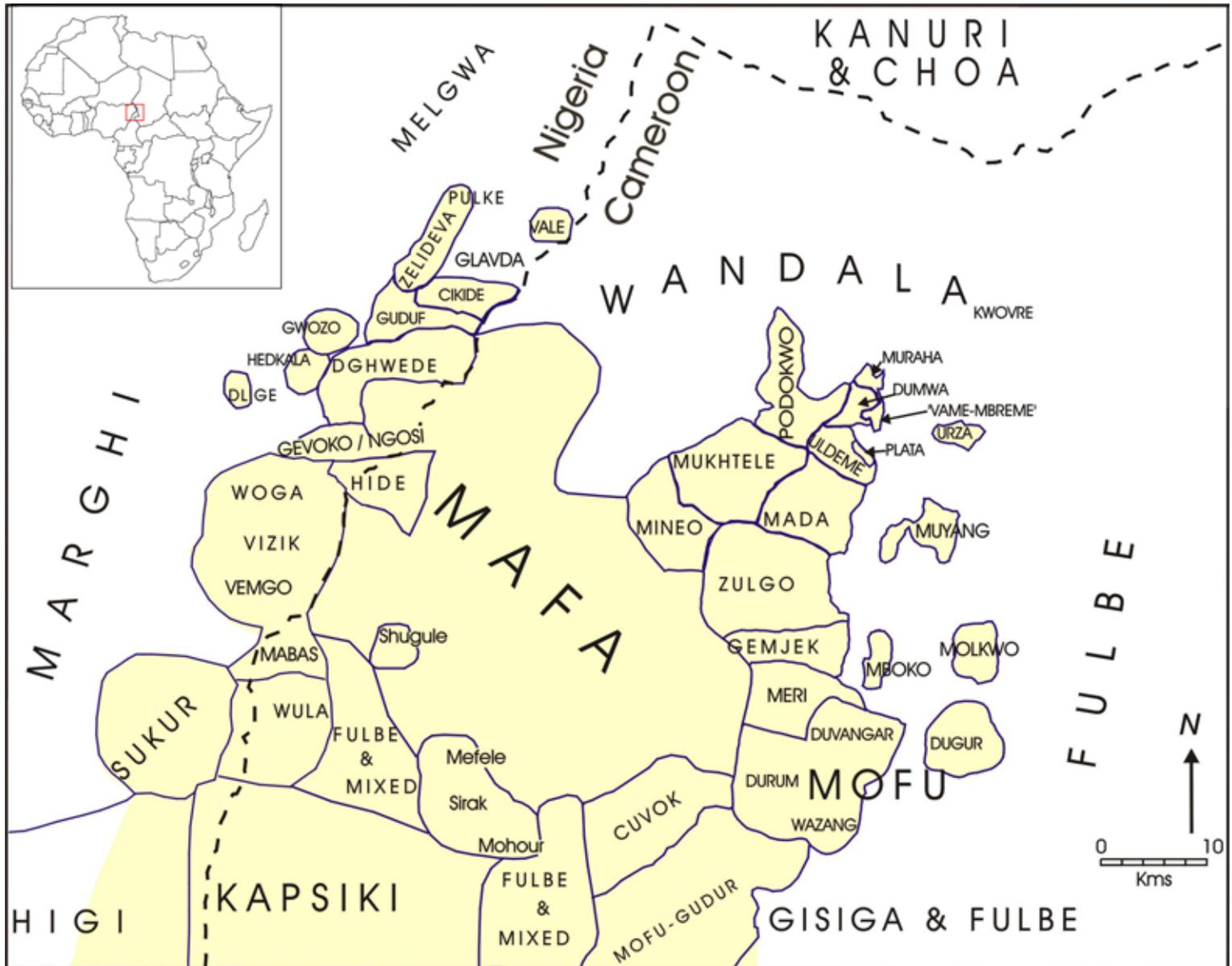


Fig. 4. Populations locutrices des langues tchadiques centrales et voisines du Nord du Cameroun et du Nigeria.

linguistique et culturelle. En l'occurrence, les données de la génétique ne sont pas suffisamment fines pour nous informer sur les origines de ces mouvements de populations et les généticiens et les archéologues recourent donc aux reconstructions linguistiques pour situer leurs origines vers le sud de la frontière entre le Nigeria et le Cameroun. Les données génétiques peuvent aussi nous fournir des informations sur la démographie de l'expansion bantou. La diversité des lignées NRY (paternelles) au sein des populations modernes de langues bantou est nettement inférieure à la diversité (maternelle) de l'ADNmt (Bostoen *et al.* 2009). Cela peut signifier que les femmes des communautés de chasseurs-cueilleurs se mariaient plus souvent dans des communautés agricoles bantou, et avaient des enfants avec des hommes de ces communautés, plutôt que l'inverse, et que les hommes

avaient fréquemment plusieurs épouses. Cela pourrait aussi être associé à l'adoption des langues bantou par l'épouse et les enfants de ces couples.

C. Dynamique des populations dans le sud du bassin du lac Tchad

Dans les zones situées au-delà de celles où les langues bantou sont parlées, les relations avec d'autres populations anciennes reçoivent plus d'attention. Le sud du bassin du lac Tchad constitue l'une de ces zones, marquée par une grande diversité linguistique et culturelle (fig. 3 et 4), probablement en raison de sa position centrale le long des routes migratoires et commerciales reliant l'Atlantique au Nil et l'Afrique du Nord aux régions situées au sud du Sahara. Le long des pourtours sud du bassin, la diversité ethnique est plus grande

que presque partout ailleurs en Afrique, en particulier parmi les groupes parlant les langues tchadiques, qui ont fait l'objet de recherches génétiques depuis plus de deux décennies. La localisation et les caractéristiques culturelles de la région ont aussi encouragé les recherches ethnographiques, archéologiques et linguistiques au cours des 60 dernières années, ce qui fait de cette zone l'une des rares en Afrique où des comparaisons détaillées entre les résultats de toutes ces disciplines sont envisageables.

Les résultats de cette recherche ont été variés. La recherche génétique de la fin des années 1990 a qualifié certaines populations du bassin du lac Tchad de paléo-nigritiques, une désignation obsolète datant d'avant la seconde guerre mondiale, qui postule que des reliques inchangées d'une ancienne strate de l'humanité africaine se sont maintenues dans des zones refuges, isolées des sociétés plus avancées. Pratiquement en même temps, toutefois, d'autres chercheurs ont utilisé des données NRY pour montrer l'existence de connexions de longue portée entre ces groupes « isolés » de locuteurs tchadiques et des populations d'Asie de l'Ouest/d'Afrique du Nord, connexions qui pourraient être associées au mouvement du début de l'Holocène, qui traverse un « Sahara vert ».

Dix années plus tard, la compréhension de la génétique s'est beaucoup enrichie. Nous disposons de données sur les variations génétiques de l'ADNmt, du NRY et l'ADN autosomique pour plusieurs populations du bassin du lac Tchad (Coia *et al.* 2005 ; Cerny *et al.* 2009 ; Cruciani *et al.* 2010), rendant possibles des reconstructions intéressantes, bien que préliminaires, des relations et migrations des populations sur les derniers 7-8 000 ans. Elles montrent un mouvement, datant du début de l'Holocène, de locuteurs nilo-sahariens depuis la vallée du Nil vers la région, et leurs interactions ultérieures avec des groupes parlant une langue tchadique ancienne venant du Sahara devenu plus sec (Tishkoff *et al.* 2009). L'une des contributions de la recherche génétique à ces questions réside dans l'identification d'importantes migrations est-ouest et d'interactions au sud du Sahara, entre l'Afrique orientale, le Nil et le lac Tchad. Les archéologues travaillant sur cette zone ont eu tendance à ne pas prendre en compte ces connexions est-ouest, en raison du manque de données archéologiques disponibles à l'est du lac Tchad et au Sud Soudan. La recherche génétique offre donc de précieux correctifs pour de futurs travaux de terrain en archéologie.

IV. UN FUTUR INTERDISCIPLINAIRE

À travers le continent, la comparaison des données archéologiques et génétiques nous réserve encore des défis. Comment les chercheurs peuvent-ils établir des liens entre les modèles qui émergent de ces différents types de données ? Comment les généticiens peuvent-ils rendre compte

au mieux des différents résultats historiques lorsque différents systèmes génétiques sont étudiés, de la même manière que les archéologues peuvent obtenir des résultats différents en étudiant différents domaines de la culture matérielle ? Comment les chercheurs vont-ils concilier le constat anthropologique de la grande diversité des origines des populations africaines avec l'hypothèse génétique récurrente de l'homogénéité des groupes ? Ces défis sont d'importance, mais les archéologues ne devraient pas laisser ces difficultés obscurcir l'extraordinaire potentiel des études génétiques de l'histoire africaine. Le développement d'initiatives de recherche réellement interdisciplinaires, mobilisant la génétique, l'archéologie, la linguistique historique et les disciplines associées a le pouvoir de transformer notre compréhension du passé de l'Afrique.

BIBLIOGRAPHIE

- Berniell-Lee, G., Calafell, F., Bosch, E. *et al.* 2009. « Genetic and demographic implications of the Bantu Expansion : insights from human paternal lineages ». *Molecular Biology and Evolution* 26 (7) : 1581-1589.
- Bostoen, K., de Filippo, C. & Pakendorf, B. 2009. « Molecular anthropological perspectives on the Bantu expansion : facts and fiction ». Paper presented at the Annual meeting of the African Studies Association, New Orleans, LA.
- Cann, R., Stoneking, M. & Wilson, A. 1987. « Mitochondrial DNA and human evolution ». *Nature* 325 : 31-6.
- Cerny, V., Fernandes, V., Costa, M. *et al.* 2009. « Migration of Chadic speaking pastoralists within Africa based on population structure of Chad Basin and phylogeography of mitochondrial L3f haplogroup ». *BMC Evolutionary Biology* 9 : 63.
- Coia, V., Destro-Bisol, G., Verginelli, F. *et al.* 2005. « mtDNA variation in north Cameroon : lack of Asian lineages and implications for back migration from Asia to sub-Saharan Africa ». *American Journal of Physical Anthropology* 128 : 678-681.
- Cruciani, F., Trombetta, B., Sellitto, D. *et al.* 2010. « Human Y chromosome haplogroup R-V88 : a paternal genetic record of early mid Holocene trans-Saharan connections and the spread of Chadic languages ». *European Journal of Human Genetics* 18 : 800-807.
- Tishkoff, S.A., Gonder, M.K., Henn, B.M. *et al.* 2007. « History of click-speaking populations of Africa inferred from mtDNA and Y chromosome genetic variation ». *Molecular Biology and Evolution* 24 (10) : 2180-2195.
- Tishkoff, S.A., Reed, F.A., Friedlaender, F.R. *et al.* 2009. « The genetic structure and history of Africans and African Americans ». *Science* : 1172257. <http://www.sciencemag.org/cgi/content/abstract/1172257v1>.

CHAPITRE 7

Publier ses résultats
de recherche

INTRODUCTION

Isabelle Gérard¹

Aucune recherche, aucun travail de terrain, aucune analyse en laboratoire n'est connue si ses résultats ne sont partagés à la communauté scientifique, aux collègues de la discipline disséminés à travers le monde. C'est la publication des découvertes, analyses et conclusions qui permet de les communiquer et de susciter le débat, l'approfondissement ou la poursuite du projet.

Préparer le manuscrit d'un article, voire d'une monographie, est un exercice qui répond à de nombreuses règles et bonnes pratiques, à commencer par le fait de favoriser la langue anglaise, langue de la diffusion scientifique internationale, d'en respecter les usages tant orthographiques, grammaticaux que typographiques (voir les ouvrages spécialisés²), de ne pas hésiter à solliciter de l'aide pour la traduction, la révision, puis la relecture des épreuves, et de toujours se faire relire par un ou plusieurs collègues avant toute soumission : être ouvert aux remarques, aux corrections, prendre du recul face à son texte.

Ensuite, comme l'évoque **Peter Robertshaw**, il faut contextualiser le texte en lisant beaucoup de publications concernant le sujet ou le projet et notamment consulter des articles parus dans le journal auquel l'on voudrait le soumettre. Prendre connaissance de ces derniers permettra également de voir concrètement une application des « Instructions aux auteurs » de cette revue, qui auront été téléchargées ou demandées à l'éditeur avant tout.

Pour aider l'auteur à choisir le périodique ou la collection éditoriale à laquelle proposer son manuscrit, il faudra qu'il se pose les bonnes questions : « En quoi mon article est-il pertinent pour la discipline ? Quels journaux sont lus par mon public-cible ? Y-a-t-il des revues à facteur d'impact dans mon domaine : laquelle est la meilleure ? Y-a-t-il des revues indexées ? Sont-elles en *Open Access* ? » **Elena A.A. Garcea**, dans son panorama descriptif, fait une présentation des journaux et séries les plus emblématiques pour l'archéologie et **J.-P. Devroey**, quant à lui, explicite en détails la notion des revues en ligne et en accès libre.

Malgré tout, il faudra rester réaliste : le premier article d'une jeune chercheur est difficile à faire accepter, surtout dans une revue à haut facteur d'impact. Plus l'auteur visera la renommée d'une revue internationale, plus l'évaluation par le comité éditorial et les *peer reviewers* choisis sera impitoyable et le taux de rejet important (voir **Robertshaw**).

1 Chef du service des Publications du Musée royal de l'Afrique centale, Tervuren et de l'Institut royal des Sciences naturelles de Belgique, Bruxelles.

2 Dictionnaires, grammaires de référence mais aussi code typographique : pour l'anglais, il s'agira du *Chicago Manual of Style*, Londres, University Chicago Press, et pour le français du *Lexique des règles typographiques en usage à l'Imprimerie nationale*, Paris, Imprimerie nationale. Attention également à la présentation des références bibliographiques qui directement donnera à votre soumission la preuve de votre rigueur et de l'utilisation des « instructions aux auteurs ».

En début de carrière, il est bon de trouver le juste équilibre entre le meilleur choix pour la discipline mais aussi la modestie du débutant ; il est parfois meilleur de choisir de commencer de publier dans un journal sans (haut) facteur d'impact, ou de plébisciter une revue locale ou dédiée à la Coopération au développement par exemple, puis armé de ce premier article d'avancer progressivement vers des soumissions plus ambitieuses... Même si nous savons qu'aujourd'hui les publications en revues à haut classement constituent une partie essentielle des points nécessaires à bâtir une carrière scientifique.

L'acte de la soumission n'est pas négligeable en soi ! Le texte aura tout d'abord été relu et vérifié en terme d'adéquation avec les consignes de la revue. Désormais, la plupart des soumissions se font en ligne grâce à des plateformes comme Open Journal System ou Editorial Manager qu'utilisent les éditeurs des journaux : il faut s'y inscrire, en respecter les procédures et en lire toutes les mentions, mêmes petites, même « cachées » dans une seconde fenêtre, car c'est là que se trouvent également les conditions contractuelles : faut-il payer des *Auteur Processing Charges* ? L'auteur garde-t-il ses droits sur le texte et ses données ? Que peut-on publier en parallèle sur le site de son université ou sur les réseaux sociaux dédiés aux chercheurs comme Researchgate (un *preprint*, un *postprint* ou le pdf final de l'éditeur) ? La mise en garde de **J.-P. Devroey** quant aux revues hybrides qui ont fait de l'*Open Access* un business fructueux aidera à comprendre ce contexte incontournable de la publication en libre accès qui permet d'être davantage cité, mais parfois en échange de conditions peu recommandables !

RÉDIGER UN MANUSCRIT ET PRÉPARER LE PROCESSUS D'ÉVALUATION PAR LES PAIRS¹

Peter Robertshaw²

I. LE MANUSCRIT

Imaginons que vous avez collecté et analysé des données archéologiques. Ce travail était peut-être intégré à votre mémoire de master ou à votre thèse de doctorat, ou bien s'agissait-il d'un projet de recherche de moindre ampleur. Dans tous les cas, vous voulez faire publier votre travail, parce que vous pensez qu'il est intéressant et potentiellement important pour notre discipline, et parce que cela peut faire avancer votre carrière. Alors comment faire pour se faire publier ? Tout d'abord, il est important d'admettre dès le départ que disposer de données archéologiques et de qualifications universitaires qui prouvent que vous êtes un authentique archéologue ne signifie pas que vos données et votre travail méritent d'être publiés.

Pour mériter d'être publié, votre travail doit faire plus qu'ajouter des données aux connaissances actuelles, il doit également faire avancer notre savoir en apportant un élément nouveau aux discussions disciplinaires ou en comblant une lacune, nous aidant ainsi à mieux comprendre dans le détail le passé de l'Afrique. Il est par conséquent crucial de positionner votre travail dans le paysage académique. Vous l'avez probablement déjà fait lors de la rédaction de votre mémoire ou de votre thèse, ou en soumettant la demande de bourse qui a financé votre travail. Cependant, il est possible aussi que vous ayez obtenu un contrat pour faire de l'archéologie dans un cadre de gestion des ressources culturelles, la supervision du tracé d'un nouveau *pipeline* par exemple, ce qui ne vous demandait pas d'examiner l'importance de vos découvertes potentielles. Vous devez à présent réfléchir à la pertinence de votre travail, ce qui signifie que vous devez connaître la littérature universitaire, non seulement sur l'archéologie de « votre » région en Afrique, mais aussi concernant les problématiques et les courants plus larges de la discipline qui vous intéressent. La capacité à situer votre travail dans le contexte académique est un élément crucial de toute publication réussie. Si vous n'avez pas accès – en personne ou en ligne – à de bonnes infrastructures bibliothécaires, souvenez-vous que la plupart de vos collègues qui bénéficient de cet avantage seront très heureux de vous aider en vous envoyant la documentation utile par courriel. De même, de nombreux chercheurs partagent aujourd'hui leurs articles en ligne via des sites web (par exemple, *academia.edu* et *researchgate.net*).

Supposons que vous êtes à présent capable de situer votre travail dans le paysage académique, que vous connaissez la littérature pertinente et que vous avez le sentiment raisonnable de pouvoir contribuer de façon significative aux débats en cours. Si vous ne pouvez valider ces suppositions, vous pouvez peut-être publier votre travail quelque part où il ne sera pas examiné par des pairs, par exemple *Nyame Akuma* (le bulletin de la Société des archéologues africanistes) ou même sur un site Internet que vous pouvez créer vous-même. Les publications qui ne sont pas soumises à une évaluation par les pairs (souvent, des archéologues professionnels plus expérimentés) avant publication peuvent contenir des données importantes, mais il est peu probable qu'elles contribuent à faire avancer votre carrière.

Admettons que vous soyez prêt à publier un travail qui sera examiné par un comité de lecture. S'agira-t-il d'un livre ou d'un article ? Et qui le publiera ? De nombreux archéologues publient leur thèse de doctorat sous forme de rapport dans la série des « *British Archaeological Reports* » d'Archaeopress ; ce qui est parfaitement acceptable et une bonne manière de faire publier rapidement votre thèse, malgré les inconvénients, à savoir, des livres fabriqués à l'économie, dont on trouve rarement des comptes rendus dans les revues majeures, et qui donc risquent de ne pas se vendre beaucoup. Votre livre recevra beaucoup plus d'attention et se vendra mieux s'il est publié par de grands éditeurs universitaires tels que des presses universitaires de renom. Le problème est bien sûr que ces éditeurs exigeront de votre travail qu'il respecte des normes plus rigoureuses et vous demanderont de soumettre une proposition détaillée de l'ouvrage expliquant en quoi votre travail est important, donnant un aperçu du contenu de chaque chapitre, un argumentaire sur le marché potentiel pour votre livre et son positionnement concurrentiel par rapport à des livres similaires. Cette proposition sera envoyée à plusieurs réviseurs chevronnés et après plusieurs mois probablement, vous recevrez, ou pas, un contrat pour rédiger le livre dans un laps de temps déterminé. Une fois le livre écrit – ce qui n'est pas une mince affaire –, votre manuscrit sera encore soumis à un arbitrage rigoureux. Cela ne signifie pas que vous ne devez pas même tenter de faire publier votre travail sous forme de livre, mais que vous devez être prêt à travailler très dur et à rester consciencieux et déterminé. Même si vous souhaitez écrire un ouvrage, je vous encourage à d'abord écrire un article de revue sur certains éléments de votre travail, car cela vous demandera aussi

¹ Communément appelée par son équivalent anglais « *peer review* ».

² California State University, San Bernardino.

beaucoup d'efforts et de détermination, sans pour autant engager plusieurs années de votre vie.

Il existe de nombreuses revues archéologiques auxquelles vous pouvez soumettre votre travail, en particulier les prestigieuses revues internationales qui acceptent des articles sur l'archéologie mondiale ; pour n'en nommer que quelques-unes et dans le désordre : *Antiquity* ; *Journal of Social Archaeology* ; *Journal of Anthropological Archaeology* ; *Current Anthropology* ; *Journal of World Prehistory* ; *Journal of Archaeological Science*. Peut-être votre travail sera-t-il plus à sa place dans une revue à comité de lecture consacrée à l'archéologie africaine ; par exemple, *African Archaeological Review* ; *Azania: Archaeological Research in Africa* ; *Journal of African Archaeology* ; *South African Archaeological Bulletin* ou encore *Afrique : archéologie & arts*. Pour choisir où soumettre votre travail, examinez les précédents numéros de la revue et les types d'articles publiés par chacune de ces revues : quel sera le meilleur support pour votre travail ?

Une fois que vous aurez sélectionné votre revue, rendez-vous sur le site Internet de cette dernière, téléchargez et imprimez les « instructions aux auteurs ». Vous devrez scrupuleusement suivre ces instructions tout au long de la préparation et de la soumission de votre article, sous peine d'irriter les éditeurs de la revue. Ces instructions ne vous indiqueront cependant pas comment structurer votre article ; les éditeurs estiment que ce sont les auteurs qui savent le mieux organiser la présentation de leur travail. Afin de vous aider, observez les articles publiés : comment sont-ils organisés et quels sont leurs titres et sous-titres ? Décidez de la meilleure structure pour votre article, puis attentez-vous à sa rédaction. Soyez prêts à le réécrire et à le réviser plusieurs fois ; l'écriture est une compétence qui requiert une grande pratique. Vos arguments et la présentation de vos données sont-ils clairs et logiques ? Avez-vous écrit des choses non pertinentes par rapport aux objectifs de votre article ? Si tel est le cas, supprimez-les. Avez-vous respecté le nombre maximum de mots imposé par la revue ? Certaines revues acceptent des articles plus longs, mais pas si les éditeurs et les relecteurs pensent que le contenu ne le justifie pas. Soyez concis et précis. Avez-vous inclus toutes les références pertinentes, pas juste les articles et les livres que vous avez écrits ? Si vous avez cité quelqu'un ou si vous l'avez un tant soit peu paraphrasé, avez-vous utilisé des guillemets et nommé vos sources ? Le pire qui puisse vous arriver serait d'être accusé de plagiat ; vous risqueriez alors de ne plus jamais être publié.

Vous avez écrit une première version de votre article et vous en êtes satisfait, que faire ensuite ? Avez-vous présenté

certaines de vos données ou d'autres informations dans des tableaux ? Ils sont préférables à des listes, en particulier à des listes de chiffres dans le corps de l'article. Ne répétez jamais dans le texte ce qui figure dans un tableau. Qu'en est-il des figures ? Vous aurez besoin d'au moins une carte. Si vous ne pouvez pas l'élaborer vous-même, par exemple avec *Adobe Illustrator*, vous devrez peut-être payer quelqu'un pour le faire pour vous. Il n'appartient pas aux éditeurs de la revue de le faire. Il en va de même pour des éléments tels que les illustrations d'artefacts. Vous pouvez également inclure des photos numériques, qui peuvent être publiées en couleur, mais assurez-vous qu'elles apportent de l'information et que la qualité des contrastes et de la résolution répond aux exigences de l'éditeur de la revue. Vérifiez encore les « instructions aux auteurs » et comparez votre travail avec les illustrations publiées dans la revue. De même, vos références bibliographiques sont-elles exactement au format demandé par la revue ? Enfin, si vous ne l'avez pas encore fait, vous devez rédiger le résumé, en respectant une fois encore la longueur demandée par la revue. Le résumé doit refléter précisément le sujet de votre article et ses principales conclusions ; écrivez-le à la voix active.

II. PROCESSUS DE SOUMISSION ET D'ÉVALUATION PAR LES PAIRS

Si vous écrivez un livre sous contrat avec un éditeur, envoyez-lui la première version d'un chapitre avant d'écrire la totalité du livre. Si l'éditeur apprécie ce premier chapitre, vous serez alors en confiance pour écrire le reste. Une fois le manuscrit achevé, envoyez-le à l'éditeur. Cependant, contrairement à l'usage pour un article de revue, vous n'aurez probablement pas à finaliser toutes les figures avant d'envoyer le manuscrit. Pour un article de revue, tout, y compris les figures, doit être fini avant la soumission qui doit suivre les instructions de la revue. Souvent, les articles sont directement soumis sur le site Internet de l'éditeur.

Une fois le livre ou l'article soumis, les éditeurs l'enverront à au moins deux lecteurs, souvent plus. Les éditeurs peuvent aussi vous demander de leur suggérer des noms de relecteurs potentiels, mais c'est le travail de l'éditeur – non le vôtre – de contacter ces personnes. Si certains relecteurs sont capables de lire un article et de fournir un rapport aux éditeurs de la revue en quelques jours, d'autres peuvent prendre plusieurs semaines, voire des mois. En règle générale, les éditeurs laissent un mois aux relecteurs pour répondre, mais le processus se prolonge bien souvent. Soyez patient, même s'il est permis de s'enquérir poliment du statut de votre soumission après quelques mois. Pour finir, le moment de vérité arrivera et vous ouvrirez le courriel de l'éditeur avec

appréhension. Il existe quatre réponses possibles : 1) acceptation ; 2) acceptation moyennant des révisions mineures ; 3) révisions majeures ; 4) rejet catégorique. Sachez que la première réponse est très rare, n'y comptez donc pas trop. Le verdict n° 2 est généralement la meilleure que vous puissiez espérer. Effectuez les petites révisions demandées et resoumettez votre article dès que possible. Les éditeurs voudront voir que vous avez effectué les révisions demandées, mais ils ne renverront probablement pas de nouveau votre article aux relecteurs. La réponse n° 3 est la réponse la plus courante de la part des grandes revues, en particulier lorsqu'il y a plusieurs relecteurs. Si vous recevez cette réponse, ne renoncez pas et ne le prenez pas personnellement, ou comme une indication que votre travail n'est pas digne de publication. Il l'est, mais les relecteurs pensent que votre article peut être considérablement amélioré. Croyez-les et effectuez les révisions, mais seulement après avoir laissé passer un jour ou deux pour vous calmer et surmonter la déception initiale. Travaillez de façon méthodique à ces révisions. Les changements demandés peuvent *a priori* sembler écrasants, mais si vous les effectuez l'un après l'autre, vous parviendrez à les gérer. Il peut arriver que votre avis diverge de celui des relecteurs sur certains sujets ; si tel est le cas, exposez ces divergences aux éditeurs lorsque vous resoumettez votre article, en expliquant pourquoi vous rejetez certaines des révisions suggérées. Vous ne pouvez néanmoins pas refuser en bloc

toutes les modifications, parce que vous n'êtes pas d'accord avec les relecteurs. Si vous essayez, votre article sera rejeté. Si votre article est refusé (résultat n° 4), vous pouvez être déçu, voire en colère, mais écrire une lettre de récrimination aux éditeurs ne fera que ternir votre réputation. Ces derniers auront usé de leur jugement professionnel en s'appuyant sur leur savoir et les rapports des relecteurs. Ils n'auront pas mérité votre colère. En outre, ils sont sous-payés – souvent même non rémunérés – pour ce travail. Ils le font par amour, qu'ils partagent avec vous, de l'archéologie. Si votre article est rejeté, lisez avec attention les rapports des relecteurs et toutes les remarques de l'éditeur ; pensez à la façon dont vous pouvez l'améliorer et non que les relecteurs sont des idiots. Peut-être pourriez-vous le réviser pour le renvoyer à une autre revue, où un groupe différent de relecteurs pourrait apprécier plus favorablement votre travail. Si votre article n'est pas assez bon pour *Science* par exemple, il pourrait en revanche convenir à *Azania*. Souvenez-vous que quasiment tous les collègues que vous respectez se sont vu refuser des publications au cours de leur carrière.

Enfin, une fois votre manuscrit accepté, assurez-vous de corriger dans le temps imparti les épreuves que vous recevez et en respectant les instructions de la revue. S'il est facile et rapide de travailler avec vous, la revue et ses éditeurs seront heureux de collaborer de nouveau.

OÙ PUBLIER ?

Elena A.A. Garcea¹

I. QUEL FORMAT DE PUBLICATION ?

Il existe différents formats de publications scientifiques : revues, chapitres d'ouvrages collectifs avec éditeur(s) scientifique(s), contributions à des actes de colloques et monographies. Les chapitres d'ouvrages collectifs sont habituellement rassemblés par des éditeurs² *ad hoc* qui sélectionnent pour leur expertise des auteurs, les invitant à contribuer sur une thématique spécifiquement identifiée. Les livres collectifs portant sur des aspects spécifiques de l'archéologie africaine incluent par exemple Shaw *et al.* (1993), Lenssen-Erz *et al.* (2002), Stahl (2005) et Mitchell & Lane (2013).

Il est relativement plus aisé de contacter les éditeurs de revues et de monographies et une fois qu'un auteur est prêt à soumettre son manuscrit pour publication (voir Robertshaw, ce volume, pp. 304-306), il peut le faire à titre individuel.

On ne compte plus les revues acceptant des articles portant sur l'archéologie africaine. Le tableau 1 fournit une liste très partielle mais suffisamment indicative des revues qui ont publié des articles d'archéologie africaine de 2000 à début 2017³. Il existe cependant de nombreuses autres revues archéologiques de portée mondiale, non incluses dans cette liste, susceptibles de publier des articles dans ce domaine. L'objectif de cette liste est de démontrer qu'il existe un public non africaniste pour les articles consacrés à l'archéologie africaine, et que les éditeurs acceptent de plus en plus de contributions portant sur ce continent.

Ce chapitre ne peut prendre en compte toutes ces périodiques pour des raisons de place ; il tente néanmoins de fournir un outil utile en présentant certaines d'entre elles et en mentionnant leurs sites internet (tableau 1) et en ciblant les principales revues et collections entièrement consacrées à l'archéologie africaine.

II. REVUES ET SÉRIES MONOGRAPHIQUES AXÉES SUR L'ARCHÉOLOGIE AFRICAINE

Il existe plusieurs revues et collections monographiques dédiées à l'archéologie africaine. Elles sont présentées ici

par ordre alphabétique avec leurs objectifs et leurs principaux domaines d'intérêt. La plupart, mais pas toutes, sont évaluées par des pairs (voir Robertshaw, ce volume, pp. 304-306). Ce qui signifie que les manuscrits soumis font l'objet d'un premier contrôle par l'éditeur de la revue, puis, s'ils en sont jugés dignes, d'une seconde analyse par un comité de lecture, constitué habituellement d'un ou deux rapporteurs anonymes et indépendants.

A. Revues

African Archaeological Review

Publiée en collaboration avec la Société des Archéologues africanistes (Society of Africanist Archaeologists – SAfA, <http://www.safa.rice.edu>), cette revue vise à mettre en lumière les contributions de l'Afrique aux thématiques archéologiques clés à l'échelle globale et à promouvoir la place de ce continent dans l'archéologie mondiale. Les articles doivent présenter des données de terrain nouvelles permettant d'améliorer la compréhension des processus interrégionaux, des changements culturels majeurs et des transitions survenues dans le passé de l'Afrique. Ils peuvent par ailleurs proposer de nouvelles interprétations sur les continuités et discontinuités culturelles, les interactions interrégionales, l'évolution bio-culturelle, les dynamiques culturelles et l'écologie, le rôle des matières culturelles dans la politique et l'idéologie, l'application des données ethno-historiques, textuelles et ethnoarchéologiques dans l'interprétation et la conservation archéologique, la gestion du patrimoine culturel, les technologies de l'information et l'archéologie publique. Certains des sujets incluent les manifestations les plus anciennes de la culture humaine, l'émergence des humains modernes et les origines des plantes et animaux domestiques africains. Les articles, qui peuvent être rédigés en anglais ou en français, sont soumis à un *peer review* (une évaluation par des pairs).

Afrique : Archéologie & Arts

Cette revue dédiée à l'archéologie et aux arts d'Afrique propose une approche historique de l'art. Elle accueille volontiers des articles portant sur des productions artistiques archéologiques du continent entier. Elle accepte les travaux originaux et non encore publiés, ainsi que des synthèses sur des thématiques spécifiques. La recherche universitaire actuelle y trouve aussi sa place avec des résumés de mémoires et de thèses. Cette revue est maintenant disponible également en version numérique sur la plateforme ouverte Revue.org (<http://www.openedition.org/13352>). Un comité de lecture,

¹ Département de Lettres et Philosophie, Università di Cassino e del Lazio meridionale, Italie.

² En français, le terme « éditeur » pour « editor » est ambigu car il désigne deux fonctions : le responsable d'une maison ou d'un service d'édition et un directeur scientifique de volume. C'est ce second sens qui est à considérer ici.

³ La plupart des informations incluses dans cette liste nous ont été obligeamment fournies par Dominique Commelin de la bibliothèque du Laboratoire méditerranéen de Préhistoire Europe Afrique (LAMPEA), que je remercie sincèrement. Les données sur les revues axées sur l'archéologie africaine ont été actualisées par l'auteur du présent article.

habituellement composé de membres du comité de rédaction scientifique et d'évaluateurs externes occasionnels, passe en revue les articles, qui peuvent être soumis en anglais ou en français.

Azania: Archaeological Research in Africa

Cette revue de l'Institut britannique d'Afrique orientale (British Institute in Eastern Africa), créée à l'origine pour la publication d'articles sur l'archéologie et l'histoire pré-coloniale de l'Afrique orientale, couvre à présent tous les aspects de l'archéologie africaine, ainsi que les connexions entre l'Afrique et d'autres parties du monde, indépendam-

ment des frontières spatiales ou temporelles. Elle publie des articles originaux et des rapports de recherche plus succincts, incluant résultats de travaux de terrain, nouvelles méthodologies, synthèses de débats ou thématiques clés, sujets théoriques qui répondent à des préoccupations actuelles, et portant aussi sur les connexions historiques, théoriques et méthodologiques avec d'autres disciplines (entre autres l'histoire, la linguistique et la génétique). Les articles (en anglais ou français) sont évalués par un *peer review*.

Reuves	Site Internet	Nombre d'articles
<i>African Archaeological Review</i>	http://link.springer.com/journal/10437	175
<i>Afrique : Archéologie & Arts (since 2001)</i>	http://etudes-africaines.cnrs.fr/prez_revue/afrique-archeologie-arts ; http://www.openedition.org/13352 ; Contact: revue.aaa@mae-u-paris10.fr	64
<i>Almogaren</i>	www.almogaren.org	25
<i>Antiquity</i>	http://antiquity.ac.uk	47
<i>Archéologia</i>	http://www.archeologia-magazine.com	14
<i>Azania: Archaeological Research in Africa</i>	http://www.tandfonline.com/loi/raza20	236
<i>Bulletin de la Société préhistorique française</i>	http://www.prehistoire.org/515_p_21855/le-bulletin-de-la-spf.html	11
<i>Bulletin du Musée d'Anthropologie préhistorique de Monaco</i>	http://map-mc.org/bulletin	5
<i>Bulletins et Mémoires de la Société d'Anthropologie de Paris</i>	https://bmsap.revues.org	11
<i>Cahiers de l'Association des Amis de l'Art rupestre saharien</i>	http://aars.fr/cahiers_18_en.html	26
<i>Comptes Rendus Palevol</i>	http://www.sciencedirect.com/science/journal/16310683	12
<i>Current Anthropology</i>	http://www.press.uchicago.edu/ucp/journals/journal/ca.html	36
<i>Geoarchaeology</i>	http://eu.wiley.com/WileyCDA/WileyTitle/productCd-GEA.html	14
<i>Ikosim</i>	http://www.lemag.ma/english/ikosim-journal-of-North-African-archaeological-studies-is-published_a1693.html	7
<i>International Newsletter on Rock Art</i>	http://www.icomos.org/en/about-the-centre/periodicals/periodiques-en-ligne-2/165-articles-en-francais/centre-de-documentation/557-inora-international-newsletter-on-rock-art	4
<i>Journal of African Archaeology (since 2003)</i>	http://www.african-archaeology.de	153
<i>Journal of African Earth Sciences</i>	http://www.sciencedirect.com/science/journal/1464343X	148
<i>Journal of Anthropological Archaeology</i>	http://www.sciencedirect.com/science/journal/02784165	19
<i>Journal of Archaeological Science</i>	http://www.sciencedirect.com/science/journal/03054403	129
<i>Journal of Human Evolution</i>	http://www.sciencedirect.com/science/journal/00472484	211
<i>L'Anthropologie (Paris)</i>	http://www.journals.elsevier.com/lanthropologie	12
<i>Nature</i>	http://www.nature.com	29
<i>Nyame Akuma</i>	http://safa.rice.edu/NyameAkumaBulletin	260
<i>Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology</i>	http://www.sciencedirect.com/science/journal/00310182	60
<i>PLoS ONE</i>	http://www.plosone.org	53
<i>Préhistoires méditerranéennes auparavant Préhistoire Anthropologie méditerranéenne)</i>	http://pm.revues.org	21
<i>Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America</i>	http://www.pnas.org	64
<i>Quaternaire</i>	http://quaternaire.revues.org	17
<i>Quaternary Geochronology</i>	http://www.sciencedirect.com/science/journal/18711014	14
<i>Quaternary International</i>	http://www.sciencedirect.com/science/journal/10406182	181
<i>Quaternary Research</i>	http://www.sciencedirect.com/science/journal/00335894	23
<i>Quaternary Science Reviews</i>	http://www.sciencedirect.com/science/journal/02773791	56
<i>Sahara. Preistoria e Storia del Sahara</i>	arrêté	62
<i>Science</i>	http://www.sciencemag.org	47
<i>South African Archaeological Bulletin</i>	http://www.archaeologysa.co.za/saab	231
<i>Sudan & Nubia</i>	http://www.sudarchrs.org.uk/resources/publications/bulletin-sudan-nubia	261
<i>The Holocene</i>	http://hol.sagepub.com	15

Tableau 1. Liste indicative des revues et nombre total des articles publiés sur l'archéologie en Afrique de 2000 à début 2017 (liste modifiée extraite de la base de données de la bibliothèque du LAMPEA–Laboratoire méditerranéen de Préhistoire Afrique Europe : <http://lampea.cnrs.fr>).

Journal of African Archaeology

Cette revue est publiée en collaboration avec la Société des archéologues africanistes (Society of Africanist Archaeologists – SAfA). Son principal objectif est de fournir aux étudiants et aux chercheurs un forum panafricain de discussion sur des thématiques pertinentes touchant aux dynamiques culturelles des sociétés africaines du passé. On y trouve des articles originaux sur les recherches récentes et les développements de l'archéologie africaine et des disciplines liées, sans limitations géographiques, chronologiques ou thématiques. Réflexions théoriques, synthèses, notes et rapports de travaux récents sur le terrain sont également acceptés. Les articles (en anglais ou français) sont soumis à un comité de lecture.

Nyame Akuma

Il s'agit du bulletin de la Société des Archéologues africanistes (Society of Africanist Archaeologists – SAfA) dont l'objectif est de publier de courts articles sur tous les aspects de l'archéologie africaine et de fournir une mise à jour régulière des travaux de terrain actuels en Afrique. Le bulletin n'est pas doté d'un *peer review* et n'est pas destiné à la publication d'articles majeurs. Les articles peuvent être soumis en anglais ou en français.

Préhistoires méditerranéennes

Précédemment intitulée *Préhistoire Anthropologie méditerranéennes*, cette revue accueille toute contribution originale sur la préhistoire du bassin méditerranéen, y compris l'Afrique du Nord et le Sahara. Son but est d'offrir un espace aux débats théoriques et d'encourager, dans le cadre d'un forum animé, la diversité d'idées et les discussions scientifiques. Tous les articles (en français ou en anglais) de la nouvelle série de cette revue sont disponibles au format électronique sur le portail en accès libre Open Edition (<http://pm.revues.org>) ; ils sont regroupés chaque année dans une édition papier. Des éditions spéciales consacrées à des sujets spécifiques peuvent également être publiées sous forme de suppléments.

South African Archaeological Bulletin

Revue de l'Association des Archéologues professionnels d'Afrique du Sud (Association of Southern African Professional Archaeologists – ASAPA), dont les principes fondateurs étaient d'atteindre le bon équilibre entre l'« excellence académique » et la « lutte contre un jargon indigeste et superflu » et de s'engager à long terme en faveur de l'archéologie publique. Son principal objectif est de promouvoir la recherche archéologique africaine et de témoigner de l'importance clé de l'archéologie dans l'Afrique postcoloniale. Y sont publiés des articles sur

des recherches originales, des rapports de terrain ou techniques, ainsi que des contributions au forum de discussion sur tous les aspects de l'archéologie africaine. Ces articles (en anglais) sont soumis à un *peer review*.

Sudan & Nubia

Le bulletin de la Société de recherche archéologique du Soudan (Sudan Archaeological Research Society – SARS) est consacré à l'archéologie au Soudan, au Sud-Soudan et en Nubie égyptienne. Il comporte de courts articles sur des travaux de terrain récents, des rapports sur des prospections et des fouilles qui viennent de se terminer ; il présente les activités de l'archéologie britannique dans ces régions mais accueille également les contributions de chercheurs étrangers qui y travaillent. La soumission des articles se fait en anglais.

B. Livres

Les ouvrages scientifiques sont également soumis à un processus de *peer review* qui comprend en général une évaluation préliminaire par l'éditeur scientifique puis, en cas d'approbation, au moins deux évaluations par des lecteurs externes qualifiés, qui connaissent bien les sujets et régions concernés, et qui doivent fournir des commentaires et conseils constructifs sur le manuscrit.

« Journal of African Archaeology Monograph Series »

Cette collection est un supplément du *Journal of African Archaeology*. Elle a été créée comme une plateforme pour des contributions plus larges sur l'archéologie africaine et les disciplines associées : données de recherche plus étendues, actes de conférence avec *peer review* et autres recueils d'articles qui sont trop longs et détaillés pour s'inscrire dans le cadre de la revue. Les ouvrages peuvent prendre la forme de monographies ou de travaux à plusieurs auteurs, et inclure des contributions à des thématiques diverses. Les manuscrits peuvent être soumis en anglais ou en français et subissent un *peer review* (http://www.african-archaeology.de/?page_id=160).

« SpringerBriefs in African Archaeology: Contributions from Africa »

« Contributions from Africa » est une sous-collection des « SpringerBriefs in Archaeology » qui couvrent depuis peu l'archéologie africaine. Elle est sponsorisée, mais non financée par la SAfA, dont le soutien a pour objectif de valoriser la dissémination des connaissances sur le passé de l'Afrique et de promouvoir l'importance scientifique de l'archéologie africaine dans les débats archéologiques plus larges. Les contributions concernent surtout les implications globales de l'archéologie africaine dans les divers

courants théoriques et conceptuels, avec pour objectif de démontrer l'importance de celle-ci auprès des lecteurs qui ne connaissent pas bien ce continent. Elles couvrent toutes les périodes – depuis les traces archéologiques les plus anciennes, jusqu'à l'importance des pratiques matérielles contemporaines dans l'interprétation archéologique – et encouragent une pensée innovante et transversale par rapport aux frontières traditionnelles. Les manuscrits peuvent être soumis en anglais et sont évalués par un comité de lecture (<http://www.springer.com/series/13523>).

« The Sudan Archaeological Research Society's Fieldwork Publications »

Il s'agit de la collection de la Sudan Archaeological Research Society (SARS), qui publie aussi la revue *Sudan & Nubia*. Tout comme la revue, la collection cible l'archéologie au Soudan, au Sud-Soudan et en Nubie égyptienne. Les ouvrages (en anglais) sont publiés dans le but de fournir une publication rapide des résultats de projets de recherche de terrain et d'autres travaux dans ces régions (www.sudar-chrs.org.uk/resources/publications).

III. PUBLICATIONS DESTINÉES À UN PUBLIC PLUS LARGE

Il faut ajouter un dernier mot sur l'importance des publications destinées à un public autre que la communauté scientifique, mais tout aussi essentiel. En effet, le but ultime de la recherche archéologique est d'offrir au public une meilleure compréhension du passé humain. Les synthèses régionales

et générales sur l'archéologie africaine doivent jouer un rôle primordial à cet égard, en Afrique comme ailleurs (voir par exemple, Connah 2001 ; 2004). Les chercheurs ne doivent pas oublier que l'archéologie africaine peut répondre à des besoins pressants de diffusion des connaissances montrant la place centrale du passé africain pour l'humanité. Pour citer V.G. Childe, l'archéologie aide les gens « à penser plus clairement et ainsi à se comporter de façon plus humaine » (Childe 1956 : 127).

BIBLIOGRAPHIE

Childe, V.G. 1956. *Society and Knowledge*. London : Allen & Unwin.

Connah, G. 2001. « Writing Africa's Archaeological Past: Who Writes for Whom ? ». *Australasian Review of African Studies* 23 (1) : 32-37.

Connah, G. 2004. « Publish and be damned ? » *Azania: Archaeological Research in Africa* 39 (1) : 325-336.

Lenssen-Erz, T. et al. (éd.). 2002. *Tides of the Desert: Contributions to the Archaeology and Environmental History of Africa in Honour of Rudolf Kuper*. Köln : Heinrich-Barth-Institut.

Mitchell, P. & Lane, P. (éd.). 2013. *The Oxford Handbook of African Archaeology*. Oxford : Oxford University Press.

Shaw, T., Sinclair, P., Andah, B., & Okpoko, A. (éd.). 1993. *The Archaeology of Africa : Food, Metals and Towns*. London : Routledge.

Stahl, A.B. (éd.). 2005. *African Archaeology : A Critical Introduction*. Oxford : Blackwell.

PUBLICATION EN LIGNE ET *OPEN ACCESS*Jean-Pierre Devroey¹

À partir de la fin des années 1990, la communication savante a emprunté de plus en plus massivement la voie de la publication électronique, d'abord en parallèle avec l'impression sur papier. Depuis le milieu des années 2000, un nombre croissant de revues traditionnelles ou de nouvelles publications émergentes adoptent la voie du « *born digital* » (Erway 2010) éliminant toute référence au papier. Les principaux acteurs du marché de l'édition ont multiplié les titres de périodiques, dans le sens d'une spécialisation croissante, pour gonfler leur contenu et en tirer argument pour augmenter le prix des abonnements. Entre 1986 et 2003, des hausses de plus de 200 % en moyenne ont été observées, alors que durant la même période, l'inflation courante aux États-Unis (CPI) ne dépassait pas 68 % (Panitch & Michalak 2005). La concentration croissante dans le secteur de l'édition scientifique, et notamment le rachat de nombreux périodiques publiés précédemment sans profit par des sociétés savantes, favorise évidemment ce mouvement de surinflation qui a été freiné, sans être entravé, par le regroupement des bibliothèques en consortium d'achat. Face à ces évolutions économiques, qui excluent de l'accès à l'information une partie des acteurs et des publics, en particulier dans les pays du Sud, et entravent la libre circulation des idées et des connaissances, des formes nouvelles de publication et de diffusion sont nées dans les milieux académiques dans le cadre de l'Open Access.

PREMIÈRES INITIATIVES D'ACCÈS LIBRE ET *PEER REVIEW*

Né en 1991, arXiv.org a jeté les bases d'un modèle de diffusion différent du système de publication traditionnel, en assurant une diffusion immédiate et l'accès ouvert (*open access*) et gratuit à des articles scientifiques, qui étaient souvent publiés ultérieurement dans des journaux conventionnels. Le modèle était également original dans la mesure où il substituait au processus de soumission le principe de la modération par des communautés d'utilisateurs invités à juger si le texte avait le niveau nécessaire, et offrant « *ex post* » des réactions sur son contenu. Couvrant initialement la physique, le serveur s'est progressivement ouvert à d'autres sujets connexes : les mathématiques, l'informatique, les sciences non linéaires, la biologie quantitative et les statistiques (arXiv.org 2014).

En 2002, l'Initiative de Budapest en faveur de l'accès libre (BOAI) lancée par l'Open Society Institute a marqué

le point de départ d'une campagne mondiale « en faveur de l'accès libre pour toute nouvelle recherche évaluée par les pairs » (BOAI 2012). Soulignant les entraves mises à la dissémination de la littérature scientifique définie comme un « bien public », la déclaration définit l'OA comme la « mise à disposition en ligne gratuite et sans restriction » des publications. Il est important de comprendre que pour ses initiateurs, l'OA ne mettait nullement en cause l'existence des revues à comité de lecture qui sont les garantes de la transparence et de la qualité de la publication scientifique. La déclaration signale également les bénéfices individuels que l'accès libre procure « à l'auteur et à ses travaux [en leur donnant] une nouvelle visibilité, un nouvel impact et un nouveau public élargis et quantifiables » (BOAI 2012). Ajoutons que l'OA accélère radicalement la dissémination des résultats et leur citation, au bénéfice des auteurs et de la recherche en général. Ces réflexions, on va le voir conservent toute leur actualité.

Le succès d'arXiv a évidemment stimulé rapidement les divers acteurs de la communication savante. Les auteurs y ont vu un moyen d'accélérer de manière décisive la diffusion de leurs publications, en les déposant dans des archives ouvertes et gratuites, avant même leur soumission à une revue (version *preprint* ; voir ci-dessous). Le principe de la modération « *ex post* » par les pairs est resté avant tout confiné à la physique et aux sciences connexes. Récemment, des fonctions de discussion par les pairs ont été implantées dans des sites de réseautage social comme ResearchGate ou Academia.edu, par exemple, dans lesquels l'accès est toutefois conditionné à une inscription individuelle. Notons que de tels sites tendent à fonctionner comme des archives en incitant leurs membres à déposer des copies de leurs publications scientifiques et à les rendre librement téléchargeables, au risque de favoriser la redondance numérique qu'entraînent de tels archivages supplémentaires ou de pousser les auteurs à bafouer le respect des périodes d'embargo imposées par certains éditeurs de revues.

LES DEUX VOIES DE L'OA

La mise en œuvre de l'Open Access repose sur deux moyens possibles :

1. L'auto-archivage, c'est-à-dire le dépôt par leurs auteurs d'articles de revues ou de textes (voir ci-dessous) dans des archives électroniques ouvertes (Harnad 2001). Cette pratique a été rendue possible par la mise sur pied de dépôts institutionnels (« *repositories* », voir ci-dessous) dans les universités.

¹ Professeur émérite de l'Université libre de Bruxelles, Académie royale de Belgique.

2. La création de revues nouvelles engagées dans le libre accès et la transition des revues existantes vers cet OA. « Puisque les articles de revues devraient être diffusés aussi largement que possible, ces nouveaux périodiques n'invoqueront plus le droit d'auteur pour restreindre l'accès et l'utilisation du matériel qu'ils publient » (Budapest 2002).

À cause des limitations du droit d'auteur (dénomination trompeuse puisqu'il s'agit en réalité de droits de diffusion souvent exclusifs concédés par l'auteur à l'éditeur) qui limitent sa portée, l'auto-archivage s'est éloigné de l'idéal du dépôt de l'article dans sa forme définitive (*pubprint*), certains éditeurs n'autorisant que l'auto-archivage et l'OA à la publication telle qu'elle a été soumise (*preprint*) ou amendée après le contrôle des pairs (*postprint*). Ces pratiques sont source de nuisances puisque plusieurs versions d'un article peuvent ainsi être rendues publiques.

Les archives ouvertes, appelées en anglais « *repositories* », existent sous la forme d'archives institutionnelles, regroupant par exemple toutes les publications scientifiques produites au sein d'une université, ou d'archives thématiques et déposées par leurs auteurs. Dans les universités, la politique de libre accès et de dépôt des publications scientifiques est fréquemment définie par un mandat institutionnel qui fixe de manière précise les obligations des chercheurs à l'égard de leur institution en matière d'auto-archivage. De tels mandats impératifs peuvent être également définis par une agence nationale (par exemple, FNRS 2013) ou une instance internationale de financement de la recherche comme l'Union européenne, par exemple (European Commission 2013). En 2012, via une recommandation, la Commission européenne a encouragé les États membres à rendre disponible dans la sphère publique l'ensemble des résultats de recherche issus de financements publics afin de renforcer la science et l'économie basée sur la connaissance (European Commission 2012). Le Registry of Open Access Repositories dénombrait fin 2014 quelque 3830 dépôts d'archives ouvertes (ROAR 2014).

L'accès libre et gratuit prodigué par les dépôts est appelé la « voie verte » (*green road*) (Suber 2013). Il se distingue principalement d'une seconde catégorie d'OA, appelée « voie dorée » (*golden road*), par le fait que le dépôt ne se limite pas à des articles qui ont été soumis au contrôle par les pairs (*peer review*), mais est étendu à tout type de publication scientifique, sans vérification supplémentaire et spécifique.

Le principe du *Gold OA* suppose la publication d'articles dans des revues à comité de lecture et leur consultation libre et gratuite, sans impliquer d'obligation d'auto-archivage. Un certain nombre d'éditeurs commerciaux et de sociétés savantes ont opté pour cet OA, mais comme il s'agit avant

tout pour eux de faire des rentrées financières, ils ont couplé ce libre accès au paiement par l'auteur d'une somme définie. Si l'auteur ne peut ou ne souhaite s'acquitter de ce montant, alors l'article n'est accessible que moyennant paiement par le lecteur (les abonnements des bibliothèques), ce qui donne à ce modèle un caractère hybride qui doit être combattu.

Il ne faut donc pas confondre l'alternative OA gratuit/libre, qui définit les droits des utilisateurs, et *green/gold*, qui distingue le mode de diffusion (dépôt, publication dans un périodique) (Suber 2013).

LES MODÈLES ÉCONOMIQUES DE L'OA

Les opportunités offertes par la publication digitale et l'OA, mais aussi les menaces qu'elles ont fait peser sur les profits des éditeurs commerciaux, ont suscité de nombreuses innovations dans les modèles commerciaux et les pratiques de l'édition scientifique.

Concernant les modalités du droit d'auteur : l'OA a entraîné une clarification des relations entre auteurs et éditeurs et mis à mal le modèle de la cession exclusive des droits d'exploitation à l'éditeur qui prévalait depuis les années 1980 dans le secteur de l'édition commerciale. Les contrats définissent désormais l'étendue des droits concédés, en réservant par exemple à l'auteur le droit d'auto-archivage et d'accès libre (*green OA*). Les politiques suivies par les éditeurs sont commodément rassemblées par des sites tels que SHERPA/RoMEO (2014). Les auteurs, lorsqu'ils sont confrontés à des demandes de cession exclusive de droits, peuvent opposer à l'éditeur leur mandat institutionnel.

Concernant les coûts d'édition : certains éditeurs ont opté pour un financement en aval en les mettant à la charge des auteurs (auteur-payeur) ou des institutions/agences de financement de la recherche (Suber 2013). Ces frais de publication sont communément appelés « *article processing charge/fee* (APC) ».

Depuis 2003, le Directory of Open Access Journal répertorie les périodiques OA sur la base de critères de qualité et de gratuité. Il est fréquemment intégré par les bibliothèques universitaires dans leurs catalogues en ligne ou dans leurs portails de découverte. Fin 2014, le DOAJ recensait 508 périodiques en anthropologie et 60 en archéologie, donnant accès à plus de 105 000 articles (DOAJ 2014).

MISE EN GARDE FACE AUX ÉDITEURS PRÉDATEURS

Le système de l'auteur-payeur a suscité l'apparition en nombre croissants d'acteurs qui parasitent le modèle de la publication académique, reposant sur le contrôle par les pairs, en y implantant les pratiques douteuses de l'édition à compte d'auteur (« *vanity press* »). Entre 2005 et 2012, le nombre de périodiques en OA est passé de 2000 à 8355 (Enserink 2012),

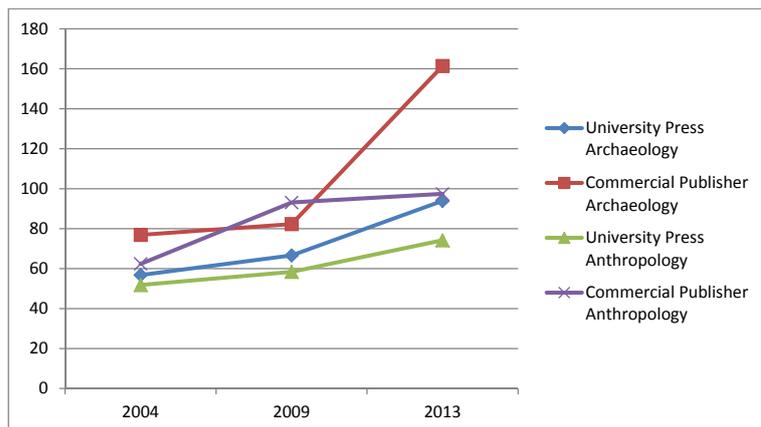


Fig. 1. Évolution du prix des monographies sur le marché domestique américain (prix moyen, en USD). Source : YPB Library Service 2014.

incluant de nombreux pseudopériodiques scientifiques. Fin novembre 2014, la liste des éditeurs prédateurs tenue à jour par Jeffrey Beall contenait les noms de 664 éditeurs et de 480 titres de périodiques isolés (Beall 2014).

Ces éditeurs prédateurs mettent doublement en danger les auteurs qui leur font confiance : a) en mettant en péril leur réputation et leur carrière scientifique ; b) en noyant leur recherche dans une masse de publications relevant du plagiat et de la republication, ou de la pseudoscience (« *junk science* »). Pourtant, l'image électronique des « *vanity publishers* » est soigneusement construite pour tromper les auteurs potentiels et les inciter à verser des frais de publication dont la masse cumulée génère des profits substantiels :

- Le nom de la maison d'édition ou le titre du périodique imite ou emprunte certains des mots-clés de la communication savante (University press, Academic, World/International/Scholarly Journal of, etc.) ;
- l'adresse officielle de l'éditeur est une simple boîte postale située dans un pays ou une ville suggérant une forte notoriété scientifique. En réalité, l'éditeur est situé dans un pays émergent dotée d'une forte industrie numérique, comme par exemple l'Inde ou le Pakistan ;
- les comités éditoriaux sont composés de personnes sans notoriété scientifique, souvent issues d'universités de dernier rang ;
- le comité éditorial promet un processus de *peer review* en quelques semaines seulement qui dissimule l'acceptation de la plupart des articles soumis ;
- une sollicitation spontanée a été envoyée à l'auteur de la part d'un prétendu comité éditorial ou d'un éditeur : cela n'arrive pas dans la « vraie vie » scientifique !

Pour repérer ces prédateurs de l'OA, et plus généralement, pour bien choisir où publier, outre la notoriété scientifique du comité éditorial et le principe de transparence de la revue par les pairs, un certain nombre d'indices peuvent être utilisé par

l'auteur pour mesurer la réputation d'un périodique en OA :

- Le journal est-il inclus dans un index bibliométrique général, tel que le Web of Science ou Scopus, ou spécialisé ? Notons que la présence dans Google Scholar signifie seulement que la trace digitale d'un article a été moissonnée par ce moteur de recherche sans aucun filtre de qualité ;
- la qualité du journal peut-elle être mesurée par des indicateurs (h-index, facteur d'impact, SJR, SNIP et Eigenfactor (voir les définitions dans University of California Santa Barbara Library 2014) ;
- le journal est-il archivé dans une base de données académique telle que JSTOR, Persée, SCIELO, etc.) ou son accès pérenne est-il garanti par des organismes tels que PORTICO ou LOCKSS (voir les définitions *ibid.*) ?

Le secteur des sciences humaines a été longtemps épargné par la surinflation des prix qui caractérisait les publications des sciences exactes. Cette situation appartient malheureusement au passé.

Pratiques de cession exclusive des droits de diffusion des œuvres, absence de travail éditorial de la part d'éditeurs peu scrupuleux qui privilégient la simple mise sur papier ou en ligne (« *camera-ready* »), *lobbying* contre l'OA auprès des autorités publiques, hausse démesurée des prix (voir fig. 1) entraînant la diminution des impressions risquent au contraire d'entraîner l'édition en sciences humaines, qu'il s'agisse de revue ou de livres, dans un cercle vicieux « plus cher/moins vendu ».

En 2006, un périodique commercial coûtait 2,52 fois plus cher qu'un périodique sans but lucratif dans le domaine de la sociologie, alors que la première catégorie de journaux était 2,6 fois moins citée que la seconde (Dewatripont *et al.* 2006) ! Durant la période 2010-2014, l'inflation moyenne du coût des périodiques a été de 6,24 % par an, poursuivant la surinflation chronique. Si ces pourcentages, réduits de 2 à 3 % dans le cas d'achats de portefeuilles complets de périodiques par les bibliothèques, n'atteignent plus l'inflation à deux chiffres qui a caractérisé la « *serial crisis* » jusqu'en 2008, ils illustrent toutefois la pertinence des objectifs d'OA définis par la BOAI en 2012.

Tout ceci doit inciter les chercheurs à conserver et à utiliser le droit d'auto-archivage et à créer et publier ailleurs (voir par exemple SCIELO dans le monde luso-hispanique et Revues.org et Érudit en français) dans des revues qui adhèrent à l'OA et soutiennent des modèles sans but lucratif de communication savante.

BIBLIOGRAPHIE

arXiv.org. 2014.: <http://arxiv.org/help/primer> (consulté le 24 novembre 2014).

Beall, J. 2014. « Scholarly Open Access. Critical analysis of scholarly open-access publishing ». <http://scholarlyoa.com/about/> (consulté le 28 novembre 2014).

Budapest. 2002. « Initiative de Budapest pour l'Accès Ouvert », en ligne sur : www.budapestopenaccessinitiative.org/translations/french-translation (consulté le 10 février 2017).

Dewatripont, M., Ginsburgh, V., Legros, P., Walckiers, A., Devroey, J.-P., Dujardin, M., Vandooren, F., DuboisFoncel, P. Ivaldi, J.-M. & Heusse, M.-D. 2006. *Study on the economic and technical evolution of the scientific publication markets in Europe*. Bruxelles : European Commission.

DOAJ (Directory of Open Access Journals). 2014. <http://doaj.org/> (consulté le 30 novembre 2014).

Enserink, M. 2012. « As Open Access Explodes, How to Tell the Good From the Bad and the Ugly ». *Science* 338 : 1018.

Erway, R. 2014. *Defining Born Digital. An essay*, OCLC Research, disponible sur <http://www.oclc.org/content/dam/research/activities/hiddencollections/borndigital.pdf?urlm=168879> (consultée le 24 novembre 2014).

European Commission. 2012. « Commission Recommendation of 17 July 2012 on access to and preservation of scientific information (2012/417/EU) ». *Official Journal of the European Union* I (194/39). Disponible en ligne sur <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:32012H0417&rid=1> (consultée le 28 novembre 2014).

European Commission. 2013. *Fact sheet: Open Access in Horizon 2020*. Disponible sur https://ec.europa.eu/programmes/horizon2020/sites/horizon2020/files/FactSheet_Open_Access.pdf (consultée le 28 novembre 2014).

FNRS (Fonds national de la recherche scientifique, Belgique). 2013. « Règlement relatif à l'application de la politique de libre accès (Open Access) aux publications scientifiques issues des programmes de recherche soutenus par le FRS-FNRS et les fonds associés ». Disponible sur http://www.frs-fnrs.be/uploaddocs/docs/SOUTENIR/FRS-FNRS_Reglement_OPEN_ACCESS.pdf (consulté le 28 novembre 2014).

Harnad, S. 2001. « The self-archiving initiative. Freeing the refereed literature online ». *Nature* 410 :1024-1025.

Panitch, J.M. & Michalak, S. 2005. « The Serials Crisis. A White Paper for the UNC ». Chapel Hill Scholarly Communications Convocation. Disponible sur <http://www.unc.edu/scholcomdig/whitepapers/panitch-michalak.html> (consulté le 30 novembre 2014).

ROAR (Registry of Open Access Repositories). 2014. <http://roar.eprints.org/> (consulté le 29 novembre 2014).

SHERPA/RoMEO. 2014. « Copyright policies & self-archiving ». <http://www.sherpa.ac.uk/romeo/Site> (consulté le 28 novembre 2014).

Suber, P. 2013. « Open Access Overview. Focusing on open access to peer-reviewed research articles and their pre-prints », mis en ligne le 21 juin 2004, dernière révision le 16 décembre 2013. Disponible sur <http://bit.ly/oa-overview> (consulté le 28 novembre 2014).

University of California Santa Barbara Library. 2014. « Should I Publish in an Open Access Journal? » <http://www-stage.library.ucsb.edu/scholarly-communication/should-i-publish-open-access-journal> (consulté le 28 novembre 2014).

YPB Library Service. 2014. http://www.ybp.com/book_price_update.html (consulté le 30 novembre 2014).

ÉPILOGUE

LE FUTUR DU PASSÉ SUR LE CONTINENT AFRICAÏN

Pierre de Maret

Alors que les cultures africaines étaient traditionnellement ancrées dans le passé, avec le culte des ancêtres et le souci de perpétuer les groupes familiaux et les traditions, la colonisation, l'occidentalisation et maintenant l'urbanisation ont interrompu ces liens. Nulle part sans doute, la rupture entre le passé et le présent n'a été aussi nette qu'en Afrique subsaharienne.

À l'exception de quelques célèbres royaumes, les historiens eux-mêmes ne se préoccupent guère de ce qui a précédé les débuts de la domination coloniale. Celle-ci ne remontant qu'à un peu plus d'un siècle, l'histoire des cinq dernières générations éclipse ainsi celle des centaines de générations qui les ont précédées.

Cette situation résulte davantage de la méconnaissance de la richesse et de la diversité de ce passé précolonial que de l'indifférence. Au contraire, confrontés aux vestiges de ce passé et à ce qu'ils nous révèlent des civilisations anciennes, nombreux sont ceux qui s'y intéressent.

Beaucoup de pays d'Afrique vont devoir faire face à des défis énormes au cours du siècle actuel, le plus important étant une explosion démographique sans équivalent dans toute l'histoire de l'humanité. D'ici 2050 l'Afrique aura probablement près de 2 milliards d'habitants. Aujourd'hui, un Africain sur trois a moins de 25 ans. Les Africains sont de plus en plus en mouvement, dans leur pays, à l'intérieur du continent comme à l'extérieur. La croissance démographique et l'exode rural provoquent une seconde explosion, urbaine celle-là. En 2050, plus de 60 % de la population du continent sera probablement citadine. Cette croissance démographique et cette concentration de population risquent de provoquer des conflits et des épidémies catastrophiques.

Pour les dirigeants, confrontés à des choix difficiles, les priorités iront à l'éducation, à la santé, à la sécurité alimentaire, au développement d'infrastructures en suffisance, au contrôle des flux migratoires, à la lutte contre le banditisme et le terrorisme.

En même temps, on assiste à des évolutions assez prometteuses. Une série de pays connaissent un développement économique significatif, la démocratie progresse et une nouvelle classe moyenne émerge. Cette urbanisation et ces migrations créent un mélange de populations sans précédent. Les bouleversements économiques et sociaux remettent en cause les ethnicités héritées du passé. On assiste à de nouvelles solidarités de « classe », que ce soit entre riches ou entre pauvres. Les mariages interethniques se multiplient, l'individualisme augmente au détriment des anciennes solidarités familiales ou ethniques, le niveau d'éducation va croissant en beaucoup d'endroits.

Parallèlement, la mondialisation entraîne des quêtes identitaires nouvelles et un intérêt renouvelé pour le patrimoine. La concurrence à laquelle se livrent désormais les États pour inscrire de plus en plus d'aspects de leur patrimoine matériel et immatériel sur la liste du Patrimoine mondial de l'UNESCO en est une parfaite illustration. De même, l'Afrique toujours plus urbanisée voit l'émergence d'une classe moyenne instruite qui a des aspirations culturelles et qui s'adonne au tourisme. Sur d'autres continents, les diasporas africaines, toujours plus nombreuses, cherchent à retracer leurs origines.

Le rôle de l'archéologue en tant qu'intermédiaire entre les données de l'archéologie et la façon dont on envisage localement le passé est en train de changer. L'idée que l'on peut se faire au niveau local de son passé est de moins en moins le fait de villageois et de plus en plus celui de citadins. En outre, ce point de vue et cet intérêt ne sont plus uniquement locaux. Ils sont de plus en plus en interaction avec le global et le national. Ils sont, en fait, simultanément globaux, nationaux et locaux.

On note également un intérêt croissant des nouvelles classes moyennes et des leaders nationaux pour leurs propres histoire et patrimoine, un désir de comprendre leurs racines, et de se glorifier éventuellement des réalisations de leurs ancêtres.

Comment nous, archéologues, pourrions-nous élaborer une histoire reliant le présent au passé et ainsi répondre à l'attente d'un nombre croissant de citoyens africains ?

Comment en même temps contribuer à relativiser les notions d'ethnicité et d'autochtonie et ainsi contrecarrer la façon dont ces concepts ont été manipulés pour alimenter la haine et la violence ?

Nos débats théoriques, nos jargons, nos *caucus* donnent souvent l'impression que nos recherches sont destinées avant tout aux collègues. Comment mieux partager nos résultats avec le grand public en général, et avec le public africain en particulier ?

Ce sont là les plus grands défis auxquels l'archéologie africaine est confrontée aujourd'hui.

Le développement de l'archéologie de sauvetage et préventive va transformer la façon d'exercer notre métier. C'est une opportunité majeure mais elle n'est cependant pas sans danger.

C'est de notre capacité à répondre à ces défis, à surmonter ces obstacles, et à saisir ces opportunités que dépendra le développement de notre discipline dans le futur.

Puisse ce manuel y contribuer.

